

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ

**POSSIBILIDADES DE OTIMIZAÇÃO DO USO FLORESTAL PARA PEQUENOS
PRODUTORES NAS VÁRZEAS AMAZÔNICAS: UM ESTUDO NA COSTA
AMAPAENSE.**

CARLOS AUGUSTO PANTOJA RAMOS

Belém
2000

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ

**POSSIBILIDADES DE OTIMIZAÇÃO DO USO FLORESTAL PARA PEQUENOS
PRODUTORES NAS VÁRZEAS AMAZÔNICAS: UM ESTUDO NA COSTA
AMAPAENSE.**

CARLOS AUGUSTO PANTOJA RAMOS
Eng.º Florestal

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Ciências Florestais, área de concentração em Silvicultura e Manejo Florestal, para a obtenção do título de "Mestre".

Orientador
Eng.º Florestal Benno Pokorny

1105
tese
v. 1

Biblioteca



11050019

Belém
2000

FACULDADE DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS DO PARÁ
BIBLIOTECA

Ramos, C.A.P. *Possibilidades de Otimização do Uso Florestal para Pequenos Produtores de Várzeas Amazônicas. Um Estudo na Costa Amapaense*. 2000. f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Faculdade de Ciências Agrárias do Pará , Belém. 2000.

CDD: 634.92098116

CDU: 630(811.6)



CARLOS AUGUSTO PANTOJA RAMOS

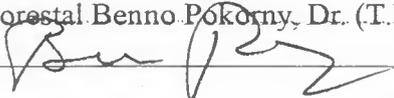
**POSSIBILIDADES DE OTIMIZAÇÃO DO USO FLORESTAL PARA PEQUENOS
PRODUTORES DE VÁRZEAS AMAZÔNICAS: UM ESTUDO NA COSTA
AMAPAENSE.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Ciências Florestais, área de concentração em Silvicultura e Manejo Florestal, para a obtenção do título de "Mestre".

APROVADA em

Comissão Examinadora:

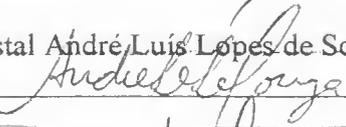
Eng.º Florestal Benno Pokorny, Dr. (T.U. Dresden)



Eng.º Florestal Jorge Alberto Gazel Yared, Dr. (EMBRAPA- Amazônia Oriental)



Eng.º Florestal André Luís Lopes de Souza, Dr. (FCAP)



Eng.º Florestal Fernando Cristóvão da Silva Jardim, Dr. (ECAP)



Belém
2000

*À Deus, Criador e Senhor
de todas as formas de inteligência desse mundo
Agradeço*

*À meus pais e irmãos,
à minha esposa Lilian,
às minhas filhas Bianca e Sabrina
à Monte Dourado
Dedico*

Peço ao leitor que considere nossa imensa Floresta Amazônica como um sertão ainda a ser desbravado, então perceberás que tal qual todo sertão, como diria o incomparável João Guimarães Rosa, "... não tem portas nem janelas. E a regra é assim: ou o senhor bendito governa o sertão ou o sertão maldito vos governa".*

** Retirado do livro Grande Sertão: Veredas*

Agradecimentos

- À Faculdade de Ciências Agrárias do Pará na pessoa do Diretor Paulo Contente de Barros;
- Ao convênio FCAP - T.U. Dresden pelo apoio técnico-financeiro ao conceder bolsa de estudos e custear viagens de coleta de dados e material;
- Ao coordenador do Curso de Pós - graduação em Ciências Florestais da FCAP, Doutor Fernando Jardim, pelo apoio intelectual em relação à dissertação, amizade e paciência no decorrer de todo o período;
- Ao Doutor Benno Pokorny, pela orientação e ensinamentos para a minha qualificação profissional;
- Ao Projeto Várzea, pelo banco de dados disponibilizado e à toda equipe (incluindo o Projeto Bio-fauna: Maria das Dores Palha, Marlen Carvalho, Elessandra Laura Nogueira, Sílvia Roberto dos Santos, Marivaldo Figueiró, Vera Rocha, Djacy Ribeiro, Ana Sílvia Sardinha, João Ricardo Gama, Michelliny Bentes, Ana Ely Mello, Wagner Cardoso, Anderson Queiroz e Hindemberg da Silva Cruz). À todos pelo companheirismo;
- Ao Doutor Manoel Tourinho, coordenador do Projeto Várzea, pela sincera amizade, co-orientação, conselhos e ajuda quase em sentido *paternus*;
- Ao Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Amapá (IESA), pelo apoio logístico e parceria, sem a qual esta obra teria grande dificuldade de ser concretizada, em especial para Carlos Henrique Schmidt, José Reinaldo Picanço, Ivanete Almeida Gomes, Hermínio Sandiford, Kelson Freitas Vaz, Oberdan de Andrade e Rosicléia dos Anjos.
- À secretária da Pós-Graduação, Inácia Faro Libonatti pela extrema dedicação e zelo não só para com este autor, mas com todos os demais mestrandos;
- À todos da secretaria do Departamento de Ciências Florestais, que sempre ajudaram em alguma forma para que esta obra fosse concluída, em especial ao secretário Nazareno Pereira da Silva, ao eng.º florestal Benedito Cabral, à Maria Raimunda da Silva e Marcênio Gonçalves de Sousa;
- Aos professores: Leonilde dos Santos Rosa, pela amizade, ajuda bibliográfica e conselhos realmente valiosos; e à Eliete Villacourta de Barros, pelo auxílio na condução do *Software FITOPAC* para a análise do inventário florestal;
- Ao companheirismo e cumplicidade de colegas como Laura Cristina Bonfim da Silva, Alírio de Macedo Mory, Paulo Jorge Dantas da Silva (*in memoriam*), Dinilde Serrão e Ayres de Matos tanto no apoio intelectual como para enfrentar os problemas surgidos;
- Aos demais colegas de classe: Fernando Rodrigues Dias, Luciana Karla dos Santos, Fabiane Santin, Arlete Silva de Almeida, Fernando Rabelo, Giselle Benigno, Maria de Jesus, Rui Galeão e José Maria Condurú Neto, pela amizade e coleguismo no salto de mais um obstáculo em nossa vida profissional.
- E finalmente aos moradores do Lontra da Pedreira, que são o objetivo final desta obra, para que passem a se conhecer melhor, valorizando a sua floresta e si mesmos; também agradeço à esta comunidade pela notável receptividade desinteressada, desde a criança ao mais velho; e pela serenidade e paciência durante as entrevistas.

SUMÁRIO

1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.1. INTRODUÇÃO.....	1
1.2. PROBLEMA.....	2
1.2.1. Elaboração do problema	2
1.2.2. O Problema e sua importância	3
1.3. HIPÓTESE.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. Objetivo Geral	4
1.4.2. Específicos	4
2 – AS VÁRZEAS: REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1. ASPECTOS FÍSICOS E ECOLÓGICOS.....	5
2.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....	9
2.2.1. Histórico de ocupação das áreas de várzea	9
2.2.2. Uso atual das várzeas	11
2.2.3. Uso das florestas de várzea	11
2.3. ESTUDOS SOBRE O POTENCIAL ECONÔMICO DAS VÁRZEAS.....	14
2.3.1. Possibilidades agrícolas	15
2.3.2. Possibilidades Pecuárias	15
2.3.3. Possibilidades de uso madeireiro	15
2.3.4. Possibilidades de uso não madeireiro	16
3 – VERIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE OTIMIZAÇÃO FLORESTAL EM VÁRZEAS AMAZÔNICAS: MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	20
3.1.1. Aspectos naturais e geográficos	20
3.1.2. Aspectos humanos	23
3.2. METODOLOGIA.....	24
3.2.1. Sistema de Avaliação	24
3.2.2. Setores de estudo	25
3.2.3. Parâmetros de estudo	28
3.2.3.1. Potencial humano	28
3.2.3.2. Potencial natural	29
3.2.3.3. Potencial externo	30
3.3. INFORMAÇÕES LEVANTADAS.....	32
3.3.1. Potencial humano	32
3.3.2. Potencial natural	33
3.3.3. Potencial externo	35
3.4. MÉTODOS DE COLETA DE DADOS	36
4 – RESULTADOS	39
4.1. POTENCIAL HUMANO.....	39
4.1.1. Disponibilidade de tempo e mão-de-obra	39
4.1.2. Conhecimento sobre o uso dos produtos florestais	43
4.1.2.1. Conhecimento sobre os Produtos Madeireiros (PMs)	43
4.1.2.2. Conhecimento sobre os Produtos Não Madeireiros	45
4.1.3. Recursos financeiros	47
4.1.4. Motivação para manejar a floresta	48
4.2. POTENCIAL NATURAL.....	52

4.2.1. Caracterização da floresta de Várzea do Lontra da Pedreira.....	53
4.2.2. Tipos florestais.....	57
4.2.2.1. Localização e caracterização da floresta primária.....	59
4.2.2.2. Localização e caracterização da floresta secundária.....	60
4.2.3. Potencial produtivo das espécies florestais do Lontra da Pedreira.....	61
4.2.3.1. Produtos madeireiros.....	61
4.2.3.2. Produtos não madeireiros.....	63
4.2.3.3. Potencial produtivo das espécies por tipo florestal.....	66
4.3. POTENCIAL EXTERNO.....	71
4.3.1. Técnicas de manejo florestal disponíveis.....	71
4.3.2. Comercialização.....	71
4.3.3. Aspectos políticos.....	74
4.3.4. Aspectos sociais.....	75
5 – DISCUSSÃO.....	77
5.1. AVALIAÇÃO POTENCIAL HUMANO.....	77
5.1.1. Resultados mais importantes.....	77
5.1.2. Avaliação dos métodos utilizados.....	79
5.1.3. Representatividade dos resultados.....	79
5.2. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL NATURAL.....	80
5.2.1. Resultados mais importantes.....	80
5.2.2. Avaliação dos métodos utilizados.....	83
5.2.3. Representatividade dos resultados.....	84
5.3. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL EXTERNO.....	84
5.3.1. Resultados mais importantes.....	84
5.3.2. Avaliação dos métodos utilizados.....	89
5.3.3. Representatividade dos resultados.....	90
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
6.1. Recomendações para a utilização da floresta.....	91
6.2. Avaliação final e generalização dos resultados.....	97
6.2.1. Quanto falta para se alcançar o ideal do uso florestal?.....	97
6.2.2. Generalização dos métodos e resultados.....	100
6.3. Necessidades de estudos futuros.....	100
6.4. Conclusões.....	102
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
ABSTRACT.....	110
ANEXOS.....	111

Lista de Figuras

Figura 1 - Distribuição e tipologia das várzeas amazônicas.....	6
Figura 2 - corte de uma área de várzea fluvial com seus biótopos.....	8
Figura 3 - corte de uma área de várzea de influência flúvio-marinha com seus biótopos.....	8
Figura 4 - Cronologia de ocupação das várzeas.....	9
Figura 5 - Esquemática das novas perspectivas da interação homem x natureza.....	19
Figura 6 - Localização geográfica e croqui esquemático da comunidade do Lontra da Pedreira.....	21
Figura 7 - Variação anual da do regime pluviométrico do Estado do Amapá.....	22
Figura 8 - Diagrama explicativo do processo investigativo.....	25
Figura 9 - Diagrama explicativo da analogia sistema de produção agrícola versus sistema proposto de potenciais da floresta de várzea.....	26
Figura 10 - Resumo explicativo do potencial humano.....	27
Figura 11 - Resumo explicativo do potencial natural.....	27
Figura 12 - Resumo explicativo do potencial externo.....	28
Figura 13 - Esquemática da sequência metodológica aplicada.....	36
Figura 14 - Esquemática das parcelas adotadas no inventário florestal.....	37
Figura 15 - Relógio de plantio nas várzeas do Lontra da Pedreira.....	40
Figura 16 - Relógio de preparo da terra nas várzeas do Lontra da Pedreira.....	40
Figura 17 - Resumo do calendário anual de atividades dos ribeirinhos do Lontra da Pedreira.....	42
Figura 18 - Ordem hierárquica em importância das espécies fornecedoras de PFNMs na comunidade do Lontra da Pedreira.....	46
Figura 19 - Comparativo entre os rendimentos, investimentos, débitos pessoais e poupanças médios anuais dos habitantes do Lontra da Pedreira.....	47
Figura 20 - Ordem hierárquica dos principais problemas ou desmotivadores da exploração de PFMs na área de estudo.....	50
Figura 21 - Ordem hierárquica dos principais problemas para a exploração de PFNMs na área de estudo.....	51
Figura 22 - Distribuição diamétrica encontrada na floresta do Lontra da Pedreira.....	54
Figura 23 - Participação das espécies em abundância dentro de cada classe diamétrica encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.....	55
Figura 24 - Participação das espécies em área basal dentro de cada classe diamétrica encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.....	56
Figura 25 - Visualização esquemática da comunidade do Lontra da Pedreira com seus respectivos tipos florestais.....	58
Figura 26 - Participação das espécies em abundância dentro de cada classe diamétrica do tipo florestal mata primária encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.....	59
Figura 27 - Participação das espécies em abundância dentro de cada classe diamétrica do tipo florestal mata secundária encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.....	60
Figura 28 - Respostas mais frequentes dos ribeirinhos do Lontra da Pedreira quanto às principais enfermidades locais.....	75
Figura 29 - Representação esquemática dos componentes de mercado para pequenos produtores de Melgaço, Pará, Brasil.....	85
Figura 30 - Representação esquemática dos componentes de mercado ideais para o manejo comunitário a partir do estudo de caso do Lontra da Pedreira, Amapá, Brasil.....	85
Figura 31 - Aplicação do Sistema Uniforme Malaio nas capoeiras de várzea.....	94
Figura 32 - Representação gráfica comparativa entre a potencialidade ideal e a encontra no Lontra da Pedreira.....	99

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Relação de alguns produtos florestais de fins medicinais comumente comercializados na feira Central de Macapá, Estado do Amapá, Brasil.....	14
Tabela 2 - Produção anual e valor de mercado de frutas e látex produzidos em 1 ha de floresta de Mishana, Rio Nanay, Peru.	18
Tabela 3 - Índices de agregação para as cinco mais abundantes espécies das categorias I, II, III encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.	57
Tabela 4 - Potencial madeireiro da floresta de várzea do Lontra da Pedreira, utilizando 13 espécies madeiráveis.	62
Tabela 5 - Quantidade potencial de madeira para movelaria/marcenaria/carpintaria acima de 30 cm de DAP verificada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.	63
Tabela 6 - Quantidade potencial de madeira para lenha/carvão acima de 30 cm de DAP verificada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.	63
Tabela 7 - Potencial natural de alguns produtos não madeireiros na região do Lontra da Pedreira.....	64
Tabela 8 - Estimativa da quantidade em volume de madeira do tipo floresta primária.	67
Tabela 9 - Quantidade estimada de PFNMs para o tipo florestal mata primária da floresta do Lontra da Pedreira.	68
Tabela 10 - Estimativa da quantidade em volume de madeira para construção do tipo floresta secundária da floresta do Lontra da Pedreira.	68
Tabela 11 - Quantidade estimada de PFNMs para o tipo florestal "capoeira" da floresta do Lontra da Pedreira.	69
Tabela 12 - Comparativo entre a quantidade, estimada, de PFNMs/ ha para os dois principais tipos florestais encontrada no Lontra da Pedreira.	69
Tabela 13 - Comparativo entre os estudos de Peters et al (1989) e os resultados do Lontra da Pedreira de abundância por hectare de espécies de uso múltiplo.	70
Tabela 14 - Peças e valores de madeira aplicados pelos habitantes da comunidade do Lontra da Pedreira.....	72
Tabela 15 - Preços de madeira de espécies de várzea em m ³ da região estuarina do Rio Amazonas.....	72
Tabela 16 - Preços de produtos não madeireiros oriundas de espécies de várzea encontrados na região estuarina do Rio Amazonas.	73
Tabela 17 - Resumo dos comparativos de Quocientes de Mistura de Jentsch encontrados em diferentes florestas tropicais.	81
Tabela 18 - Valorização da floresta do Lontra da Pedreira por produtos conhecidos pelo mercado.	86
Tabela 19 - Valorização da floresta do Lontra da Pedreira pela mescla entre produtos conhecidos pelo mercado e pouco conhecidos.	87

Lista de Quadros

Quadro 1 - Comparativo das espécies florestais de várzea aproveitadas para fins madeireiros.....	13
Quadro 2 - Uso das espécies para fins madeireiros na comunidade do Lontra da Pedreira.....	44
Quadro 3 - Espécies florestais não madeireiras mais abundantes na floresta de várzea do Lontra da Pedreira, com suas respectivas utilizações segundo os ribeirinhos locais.	45
Quadro 4 - Resumo das finalidades e descrição da atuação dos órgãos disponíveis para prestação de apoio à comunidade do Lontra da Pedreira.....	88
Quadro 5 - Novo cronograma de atividades dos moradores do Lontra da Pedreira (sugestão do autor).	91

Resumo: Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial produtivo das florestas de várzea de influência flúvio-marinha (classificadas como várzeas da Costa Amapaense) para o pequeno produtor, tomando como estudo de caso a comunidade do Lontra da Pedreira, localizada às proximidades de Macapá (0° 1'54" N; 51° 2' 57" W), capital do Estado do Amapá. Para a determinação desse potencial verificou-se: o potencial humano, o potencial natural e o potencial externo. O Potencial Humano referiu-se a parâmetros como a disponibilidade de mão-de-obra, o conhecimento dos ribeirinhos locais em relação à floresta, a motivação para manejar a floresta e os recursos financeiros dos ribeirinhos. O Potencial Natural abrangiu parâmetros como a diversidade florística e estrutura horizontal, os produtos florestais possíveis de serem encontrados na floresta e o seu potencial produtivo. O Potencial Externo verificou as técnicas de manejo existentes, comercialização, aspectos políticos e aspectos sociais. Os resultados obtidos mostraram que o Potencial Humano foi considerado regular a bom, pois apesar da comunidade estar motivada para organizar-se para o manejo florestal comunitário e possuir grande conhecimento sobre o que a floresta pode oferecer, existem ainda obstáculos para o manejo florestal como a falta de técnicas para o uso múltiplo da floresta, a falta de recursos financeiros (saldo líquido mensal disponível de R\$586,50.) e a disponibilidade de tempo, este último podendo ser resolvido através da distribuição planejada de tarefas entre os ribeirinhos por afinidade ao trabalho indicado. O Potencial Natural da floresta de várzea do Lontra da Pedreira foi considerado como bom, levando-se em conta a boa disponibilidade de produtos madeireiros (utilizando uma estimativa de 37,6 m³/ha de madeira explorável com espécies conhecidas e não conhecidas pelas indústrias e serraria), e não madeireiros, estimando-se 2.262 Kg de frutos/ha.ano, 770 litros/ha.ano de vinho obtido do açai (*Euterpe oleracea* Mart.), 1 Kg de resina endurecida/ha.ano e 10 Kg de casca/ha.ano de breu-branco (*Protium pubescens* Ducke.); e 6 litros de óleo/ha.ano obtidos das sementes de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.). O valor monetário para 1 ha de floresta estimado foi na ordem US\$695,39, considerando apenas produtos florestais conhecidos pelo mercado e US\$2.082,67 por hectare para a mescla de produtos florestais conhecidos e não conhecidos pelo mercado. O Potencial Externo da área em estudo foi considerado regular, precisando ser bastante melhorado, principalmente em fatores como a assistência técnica e a qualidade de vida da população (educação e saúde), mas com uma conjuntura política para incentivos e subsídios muito favorável. Finalmente, utilizando um valor 1 para o índice do uso florestal, estabeleceu-se 0,8 para o Potencial Natural e 0,6 para o Potencial Humano e 0,5 para o Potencial Externo da região de floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. INTRODUÇÃO

As várzeas amazônicas são áreas inundáveis que ocupam cerca de 25 milhões de hectares (Teixeira & Cardoso, 1991), sempre às margens do rio Amazonas, desde a nascente na Cordilheira dos Andes até o seu estuário próximo à ilha do Marajó, abrangendo inclusive os principais afluentes.

Nos períodos colonial e pré-colonial, as várzeas detinham o principal papel quanto ao abastecimento das populações amazônicas. Assim, alimentos, óleos, fibras e madeiras eram obtidas nessas áreas para o suprimento de aproximadamente 6 milhões de habitantes. Contudo, a partir da década de 60 deste século, impediu-se uma melhor ocupação e aproveitamento das regiões varzeiras pelo incentivo dado às áreas de terra firme pelo Governo Federal, causando uma certa estagnação no desenvolvimento das áreas de várzea.

A consequência dessa disposição é a “especialização” atualmente verificada da várzea como produtora de hortaliças, verduras e plantas de uso medicinal para subsistência, processo este que funciona como entrave cultural ao ribeirinho na procura de alternativas de uso agroflorestal e agropecuário, como a produção de grãos, palmitos, óleos, polpas, fibras, madeiras, etc.

Quanto à exploração de produtos florestais e por conseguinte ao manejo propriamente dito, pouco se sabe a respeito da condução do uso florestal nas várzeas. Também são escassos as pesquisas que tratam do uso múltiplo dos produtos originados nessas florestas, principalmente em relação à sociabilidade e economicidade de tais produtos para as pequenas propriedades e população local.

A utilização maximizável desses produtos florestais poderia se tornar uma das possibilidades de aumento de bens e serviços para os ribeirinhos, que necessitam de fórmulas e soluções para acrescer a capacidade geradora de rentabilidade de suas florestas, tentando assim reduzir o atual estado de extrativismo puro e simples que tende a perpetuar a situação de pobreza das populações ribeirinhas, fazendo-as, inclusive, procurar os centros urbanos mais próximos, problematizando em termos sociais as áreas de periferias dessas cidades.

A fim de verificar qual o potencial existente em florestas de várzea para a geração de renda ao pequeno produtor, estudou-se a utilização de produtos florestais e sua conjuntura humana e econômica para ribeirinhos, visando o uso múltiplo, tomando como exemplo a comunidade do Lontra da Pedreira, Amapá, localizada em várzeas classificadas segundo Lima & Tourinho (1994a;1994b) como pertencentes às várzeas da Costa Amapaense.

1.2. PROBLEMA

1.2.1. Elaboração do problema

A determinação do problema científico é a primeira etapa para o estabelecimento de qualquer processo investigativo. O problema surge da dúvida inicial, ou seja, dos primeiros questionamentos que levam a verdade daquilo que é questionável.

Segundo Kerlinger (1980), o problema é uma pergunta a respeito das relações entre variáveis. Quanto mais claro o problema, maior a probabilidade de se obter uma boa estrutura de pesquisa, repercutindo na viabilidade, significância e operacionalidade.

Schrader (1978) estabelece alguns critérios para a formação do problema científico através de auto-questionamentos. Aplicando cada método interrogativo, tem-se:

Tema: Otimização do Uso Florestal para os habitantes de várzeas.

Problema sugerido: Otimização do Uso Florestal Através da identificação do potencial das várzeas para o ribeirinho

1ª pergunta – O problema pode se tornar uma questão científica?

Resposta: Sim. Como otimizar o uso florestal das áreas varzeiras através identificação das potencialidades das várzeas?

2ª pergunta: Existem pelo menos duas variáveis (pelo menos uma dependente e uma independente) envolvidas no processo?

R: Sim. $Y = f(X)$ onde: $Y =$ Otimização do Uso Florestal das várzeas

$X =$ Identificação do potencial existente

Assim:

Otimização do Uso Florestal = f (potencial das várzeas)

Potencial = potencial humano + potencial natural + potencial externo

1.2.2. O Problema e sua importância

A otimização do uso florestal das várzeas poderia ser uma forma de acréscimo na renda para os ribeirinhos que dependem de seus produtos, mas que ainda não sabem como garantir um retorno econômico plausível com o potencial da floresta. Diferentemente da terra firme, as áreas alagáveis, apesar de possuírem um menor número de espécies madeireiras (Vidal *et al.*, 1999), tem no uso múltiplo uma possibilidade real para um "salto" econômico e social, bastando somente aos pesquisadores e governantes compreenderem a situação e os aspectos culturais de cada localidade.

Os planos de manejo florestal em vigor, contudo, não levam em conta tais parâmetros sem antes observar o volume de madeiras a ser explorado. Um erro: quando o manejo é sustentável, significa dizer que a produção almejada do recurso explorado é contínua, sem deterioração dos demais recursos e benefícios envolvidos. Isso significa que a floresta é mais que um conjunto de árvores e o seu potencial algo mais volume de madeira. No seu bojo, há inúmeros organismos (homens, inclusive) que interagem entre si e com o ambiente e que precisam ser cuidadosamente considerados antes de qualquer intervenção antrópica (Higuchi, 1994).

O processo de uso múltiplo da floresta de várzea existe desde a sua primeira ocupação, ainda pelos povos pré-colombianos. Porém, com os novos rumos econômicos tomados pelo setor florestal, é necessário adequar a utilização madeireira e não madeireira à conjuntura atual, modernizando e dinamizando a produção, o que certamente traz consigo a mentalidade de conservação dos recursos naturais.

Os ribeirinhos, uma vez inseridos nesse contexto, passam a permanecer em suas terras, sobretudo valorizando-as e deixando de migrar para os grandes centros, isto é, não fazendo parte das periferias constituintes das capitais e inclusive de algumas cidades amazônicas.

Para que isso ocorra, o caboclo/ribeirinho deverá ter consciência da importância da floresta que o cerca, envolvendo inclusive seu potencial produtivo. Mais do que isso, saber quais os mecanismos para a otimização do uso florestal, e isso inclui os recursos que ele dispõe, ou seja, os produtos madeireiros e produtos não madeireiros que poderiam ser gerados da floresta; se há motivação por parte da comunidade em explorar tais produtos, seus aspectos culturais, infra-estrutura, educação, mercado e renda.

Nesse contexto, o problema aqui sugerido passa a ser se é possível a otimização do uso florestal em várzea através da identificação do seu potencial existente.

1.3. HIPÓTESE

É possível Otimizar o uso das florestas de várzea para pequenos produtores através da identificação do seu potencial existente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo Geral

- Avaliar o potencial produtivo das florestas de várzea e identificar estratégias de otimização do uso desses recursos florestais para os pequenos produtores da comunidade do Lontra da Pedreira, Amapá.

1.4.2. Específicos

- Determinação do uso atual das várzeas;
- Determinação do potencial humano;
- Determinação do potencial natural das várzeas;
- Determinação do potencial externo;
- Avaliação do potencial para o pequeno produtor;
- Buscar estratégias para otimizar o uso florestal.

2 - AS VÁRZEAS: REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ASPECTOS FÍSICOS E ECOLÓGICOS

Conceitos e características gerais

Segundo O'brien & O'brien (1995), as áreas de várzea são aquelas sujeitas à inundações periódicas, formando, de acordo com Schubart (1987), ecossistemas mantidos por perturbações periódicas naturais; ou o terreno marginal alagável, criado por aluvião recente, pela sedimentação das partículas suspensas nas águas dos rios, e coberto por outra vegetação, correspondendo ao solo e à água, neutros e ricos em sais minerais, surgindo principalmente a partir dos rios de água barrenta (Sioli, 1956).

Vieira & Santos (1987) descrevem a várzea como uma planície que assume um aspecto tipicamente lacustre, com extensas áreas alagadas, onde a presença de furos estabelece a interligação dos lagos isolados. Pires O'brien & O'brien (1995) mencionam ainda como características das várzeas a localização dos pontos mais altos do terreno próximos às margens dos rios, recobertas por mata ciliar e a fertilidade dos solos que as compõem.

Influência hídrica

De acordo com a influência hídrica, as várzeas podem ser fluviais ou flúvio-marinhas. As primeiras ocorrem desde a Cordilheira do Andes até a região central da Amazônia, ou seja, as várzeas do Solimões, dos seus afluentes e do rio Madeira, além das várzeas do Baixo Amazonas. Já as de influência flúvio-marinhas se localizam na região estuarina do grande rio ou proximidades como as várzeas do Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense, várzeas do rio Pará, várzeas do Estuário Amazônico e várzeas da Costa Amapaense (Lima & Tourinho, 1994a) (Figura 1). Segundo ainda esses autores citados, os fatores que mais interferem na formação das várzeas de rios de água barrenta são o regime de inundação, as diferenças no teor dos sedimentos na água, a distância do ponto de origem dos sedimentos e das várzeas das margens dos respectivos rios, intensidade da inundação e influência da maré e da água do mar.

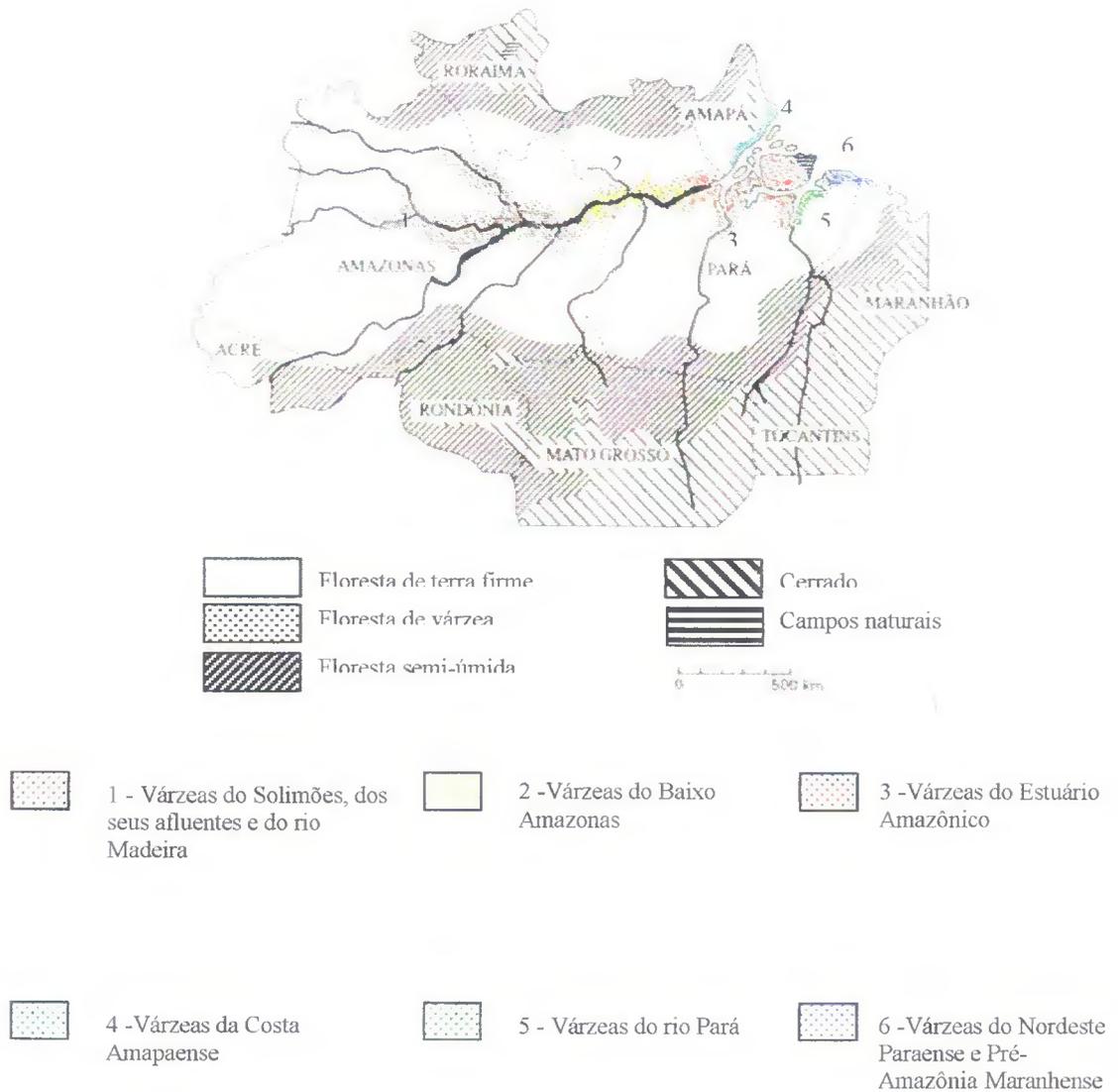


Figura 1 - Distribuição e tipologia das várzeas amazônicas. Fonte: SUDAM, 1986 (adaptado)

Solos e fertilidade

Os solos de várzea são classificados, segundo Vieira & Santos (1987), predominantemente como Gleis Pouco Húmicos. Esses tipos de solos fazem parte da planície de inundação da Amazônia, podendo estar divididos em eutróficos e distróficos¹. Os eutróficos normalmente estão associados aos rios de água barrenta e os distróficos aos rios de água preta, onde a quantidade de sedimentos é reduzida a teores bastante elevados de ácidos orgânicos em dissolução.

¹ Solos eutróficos são aqueles cuja percentagem de saturação de bases (cátions como K⁺, Na⁺, etc.) é acima de 50%. Já nos solos distróficos, a percentagem de saturação é abaixo de 50%.

Quanto à fertilidade, existem diferenças entre as áreas varzeiras. Ela aumenta da nascente em direção à foz do rio Amazonas (Lima, 1956; Falesi, 1974). Assim, os sedimentos do rio Solimões são de fertilidade mais elevada que, por exemplo, os da região do baixo Amazonas ou mesmo do estuário. Isto é devido aos sedimentos carreados dos Andes que influenciam marcadamente na fertilidade desses solos amazônicos. A maioria, sejam eles eutróficos ou distróficos, possui argila de baixa atividade (Vieira & Santos, 1987).

Com relação ao teor dos sedimentos, as diferenças existentes nas várzeas ocorrem dependendo dos rios e seus afluentes que as banham. Assim, várzeas cujos rios são de água barrenta, como o Madeira e o Solimões, possuem uma quantidade no teor dos sedimentos maior quando comparado a rios de água clara e limpa, no caso do Tapajós e do Xingu (Lima & Tourinho, 1994a).

Para Ribeiro (1992), as várzeas e igapós, ambos derivados da presença de água, são transformações fitogeográficas da Bacia Amazônica. A várzea, periodicamente inundada pelos rios de água branca, é mais fértil do que o igapó, o qual aborda os rios de água preta.

As várzeas fertilizadas anualmente pelos sedimentos trazidos dos Andes e regiões pré-andinas são altamente produtivas em ictiofauna quando comparada às áreas de terra firme e igapó. Apesar disso, representam apenas menos de 5% do tamanho total da Amazônia (Ribeiro, 1992).

Processo de formação das várzeas

Dois são os regimes de inundação que influenciam na formação das várzeas da Amazônia Brasileira: as enchentes periódicas e as diárias. O rio Solimões e seus afluentes bem como no Baixo Amazonas, enchem durante 5 meses e vazam por igual período. No ápice das enchentes, a água transborda e inunda as várzeas de 1 a 3 meses. Próximo ao mar, no entanto, quem comanda a inundação são as marés, que enchem e vazam 2 vezes ao dia (Conceição, 1990; Lima & Tourinho, 1994a, 1994b, 1995).

A distância do local de origem dos sedimentos é outro fator determinante nas variações entre várzeas, pois quanto mais próximo o trecho de cada rio estiver da respectiva nascente, maiores serão as quantidades e as partículas que o rio irá carregar, decidindo sobre o nível e a textura das várzeas. Com relação aos aluviões formados, Withmore (1990) explica que estes são constantemente removidos pela formação efêmera de gramíneas que ocorrem anualmente durante a época das águas baixas, principalmente nas várzeas de enchentes sazonais.

As várzeas podem ter sua gênese a partir da influência da maré e da água do mar. Suas características ocorrem no sentido das correntezas dos rios, no comando das inundações, no volume de água e no grau de salinização, que por sua vez caracterizam o solo local. Desse modo, diz-se que as enchentes são diárias, como acontece nas várzeas do Estuário Amazônico, Costa Amapaense, Rio Pará e Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense e que são marcadamente influenciados pela lua.

As florestas

Uma outra característica das várzeas amazônicas que difere de outras formações ecológicas é a estrutura de suas florestas. De modo geral, estas se apresentam com um dossel mais aberto quando comparadas à mata de terra firme (Conceição, 1990), o qual propicia elevada taxa de umidade, calor e luz, criando assim condições para o desenvolvimento de formações arbustivas e herbáceas próprias, além de imensas árvores como a sumaúma (*Ceiba pentandra*), cedro (*Cedrela odorata* L.), virola (*Virola surinamensis* Warb.) e palmeiras como o açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.) e o buriti (*Mauritia flexuosa* L.) (Hanan & Batalha, 1995).

As florestas de várzeas podem ser bastante diferentes umas das outras, dependendo da região em que ocorrem e do tipo de influência hídrica. Nas áreas localizadas próximas ao rio Solimões e Baixo Amazonas, a vegetação se distribui circundando os igarapés e rios principais, fazendo surgir as chamadas "matas galerias", além dos igapós (Figura 2). Já nas várzeas de influência flúvio-marinha, no estuário amazônico, as florestas não apresentam somente "matas galerias": formam sobretudo uma estrutura mais homogênea e contínua de cobertura florestal, onde as marés fazem transbordar diariamente as águas dos rios, invadindo assim as áreas florestais até bem longe de suas margens (Figura 3).

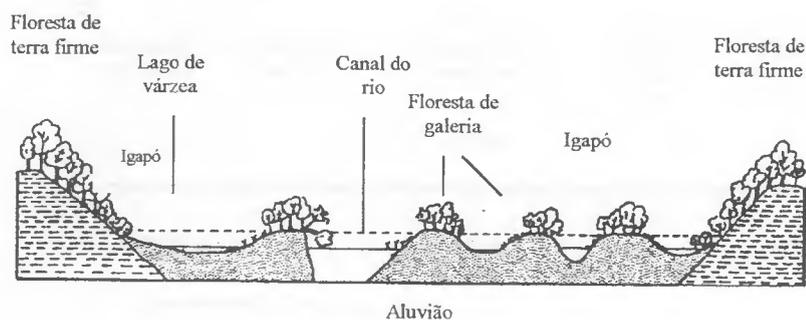


Figura 2 – Corte de uma área de várzea fluvial com seus biótopos. Fonte: Junk (1970) (modificado)

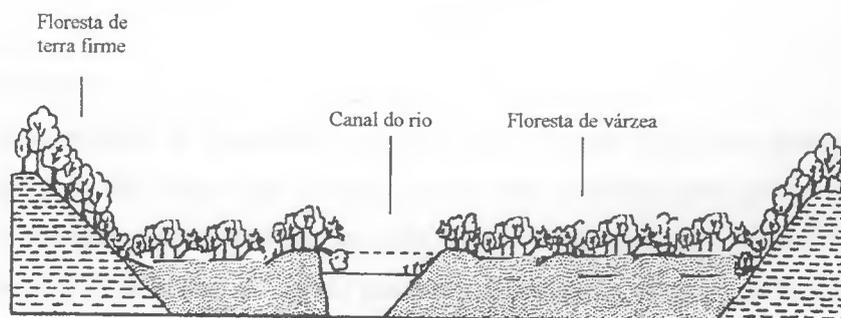


Figura 3 – Corte de uma área de várzea de influência flúvio-marinha com seus biótopos.

2.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

2.2.1. Histórico de ocupação das áreas de várzea

Para um melhor entendimento dos aspectos humanos que compõe a conjuntura atual das várzeas amazônicas, é preciso conhecer todo o movimento de fixação do homem na região. Desse modo, será abordado nesse ítem os períodos mais importantes da ocupação efetiva das várzeas, que muitas vezes confundem-se com a própria história amazônica de povoamento. A figura abaixo descreve de modo sucinto os períodos a serem descritos.

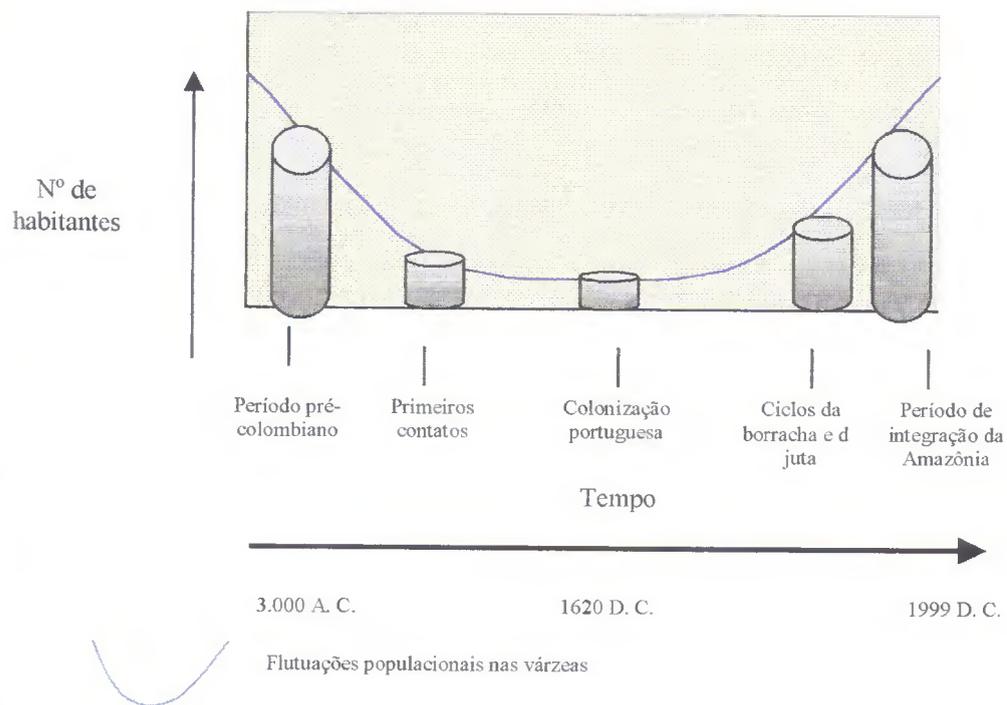


Figura 4 – Cronologia de ocupação das várzeas.

Os primeiros habitantes

A história econômica da Amazônia, aparentemente, teve seu início nas várzeas (Tourinho, 1996). Vestígios arqueológicos dão conta, por exemplo, que a área territorial onde predominam as várzeas de influência marinha abrigou antigas civilizações, cuja datação mais antiga remonta a 3.000 a.C.

Os sambaquis, interioranos da região paraense do Salgado, as palafitas encontradas na baixada maranhense, os aterros artificiais da ilha de Marajó e os cemitérios em escavações subterrâneas no rio Curuzú no Amapá, trazem à tona a existência de grandes aglomerados humanos na região de influência da

humanos na região de influência da foz do rio Amazonas. Esses povos viveram tanto à beira-mar, como nas margens dos grandes rios e habitaram a terra firme, a várzea, a mata e os campos, perfazendo, segundo Acuña (1994), uma população indígena entre quatro e dez milhões de habitantes, predominantemente habitando nas várzeas.

Esses povos possuíam uma organização social complexa, existindo a preocupação com dilapidação dos recursos naturais, embora nas várzeas tais recursos fossem inesgotáveis na época (Meggers, 1987). Dessa forma, a estratégia dos primeiros povos varzeiros era o controle populacional para poderem enfrentar os anos de escassez, utilizando em alguns casos inclusive do infanticídio, principalmente as tribos Omagua e os Tapajós (Meggers, 1987).

A Colonização

A retomada da ocupação das várzeas, através do colonizador europeu, porém, só veio a acontecer em 1616, com a chegada dos lusos-brasileiros à foz do Amazonas, comandados por Francisco Caldeira Castelo Branco (Tourinho, 1996). As primeiras atividades desenvolvidas nas várzeas foram direcionadas sobretudo para a lavoura canavieira e a extração das chamadas “drogas do sertão: cacau, urucu, cravo, canela, as sementes oleaginosas, as raízes aromáticas e as madeiras.

A formação dos primeiros núcleos habitacionais nas várzeas tiveram nas missões religiosas o seu alicerce. Ainda na metade do Século XVII, os missionários detinham 55 grandes fazendas de gado com rebanho de cerca de 30.000 cabeças. Além das fazendas de gado, os missionários possuíam outras propriedades rurais e engenhos de açúcar dotados de excelente padrão tecnológico para a época, como é demonstrado nas ruínas do Murutucu, atualmente, área de várzea da EMBRAPA/CPATU (Tourinho, 1996, Lima & Tourinho, 1994a), localizado na periferia da cidade de Belém, capital do Estado do Pará.

Os ciclos

Entre 1840 e 1920, o trabalho relacionado com a extração de goma elástica, principalmente para a obtenção da borracha (1879-1910), atraiu um grande contingente de imigrantes nordestinos para a Amazônia e conseqüentemente para as várzeas, fugidos de sua região pela seca e pelos grandes proprietários de terras (Ribeiro, 1992). Também vieram para a região, brasileiros de outras localidades e estrangeiros dos mais diversos países. Com o declínio da atividade de fabricação da borracha natural pela nova vertente produtiva vinda do Sudeste Asiático, boa parte dos seringueiros permaneceram na região, voltando-se para as capitais ou formando núcleos no interior, colaborando, assim, a criar o atual aspecto das cidades bem como o modo de vida como atualmente se conhece.

Nos anos que vão de 1937 a 1962, o cenário econômico das várzeas se caracterizou pela forte presença de uma outra atividade, na época propalada como bastante promissora: o cultivo da juta. Seu

apogeu, no entanto, ocorreu somente no período entre 1953 a 1961, principalmente no Estado do Pará (Pinto, 1966). Sua decadência ou mesmo decepção para aqueles que acreditavam na jiticultura deu-se sobretudo pela falta de organização técnica e comercial e conseqüentemente pela carência de assistência financeira aos juiticultores pelos bancos da época (Medeiros, 1968).

As várzeas e os Planos de Integração da Amazônia

Segundo Moran (1991) e Smith (1999), nos anos 60 e 70 deste século, os planos de desenvolvimento da Amazônia voltaram-se para as áreas de terra firme, com o objetivo de estampar soberania para essa parte do país, praticamente em desuso, representadas principalmente pela colonização da rodovia Transamazônica. A conseqüência dessa nova situação foi a marginalização ainda maior das várzeas, povoadas por pequenas propriedades ou com projetos sem nenhuma expressão.

Após mais de três décadas de tentativas de desenvolvimento nas áreas de terra-firme, os políticos e investidores no final da década de 80 começam a observar nas várzeas, uma nova fonte de riquezas e divisas, principalmente atraídos pela fertilidade de suas terras. Entretanto, os esforços de desenvolvimento tem sido realizados de forma esporádica e com o agravante de serem estreitamente pontuais, como os exemplos verificados no ciclo da borracha no final do século XIX e na extração da juta, neste século. Tudo isso gera mudanças muito lentas no dia a dia do ribeirinho. Esses impulsos de momento, aliás, caracterizam bem as políticas de desenvolvimento brasileiras, bem definidas por Smith (1999) como "imediatistas".

2.2.2. Uso atual das várzeas

As principais atividades econômicas nas várzeas são a agricultura de subsistência, a pesca e a extração seletiva de madeiras (Ayres, 1993). Essas atividades são praticadas com intensidades diferentes, de acordo com a potencialidade da localidade.

Com relação aos padrões econômicos atuais, as várzeas passam por um processo de mudança. Uma crise econômica seguiu o colapso da agricultura e o declínio das atividades extrativas, principalmente nas várzeas estuarinas (Hiraoka, 1993). Esgotamento, substituição por produtos sintéticos, ou a produção mais eficiente por empresas reduziram a comercialização tradicional de produtos florestais, como por exemplo, as fibras retiradas da juta, a borracha obtida da seringueira, etc.

2.2.3. Uso das florestas de várzea

Os moradores das várzeas, ao longo dos tempos, adaptaram-se em utilizar os vários produtos e benefícios de suas florestas, pressionados pelo isolamento de suas terras pelas inundações em que estavam sujeitos. Entre as principais riquezas extraídas para consumo próprio e algumas vezes para

comercialização, estão os produtos obtidos da exploração de madeira e outros produtos da floresta, denominados comumente de produtos não madeireiros.

Produtos florestais madeireiros (PFM)

Quanto ao valor madeireiro, as florestas de várzea possuem diversidade menor de espécies comerciais quando comparada às florestas de terra-firme (Conceição, 1990). Do total de espécies extraídas na Amazônia, 30 espécies (10%) são exclusivas de várzea, enquanto 195 ou 64% são típicas de florestas de terra-firme (Vidal *et al.*, 1999). Ainda assim, muitas espécies consideradas comerciais, não são aproveitadas pelas indústrias. As espécies madeireiras de maior destaque nesses locais são a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), a macacaúba (*Platymiscium filipes* Benth.), a virola (*Virola surinamensis* Warb.), o pau-mulato (*Calicophyllum spruceanum* Mart.), o cedro (*Cedrela odorata* L.) e o assacu (*Hura crepitans* L.).

A capacidade produtiva das serrarias de várzea é extremamente reduzida. Resultados de estudos realizados nas várzeas do Estado do Amapá por Vidal *et al.* (1999) demonstram que uma microserraria típica de várzea pode produzir anualmente, em média, cerca de 300 m³ de madeira serrada, gerando uma receita líquida de R\$3.450,00 ou R\$11,50/ m³, valores esses variando conforme o valor dado à espécie explorada. Se comparadas às serrarias de terra firme, as quais possuem uma produção média de 500 a 1500 m³/ano, observa-se uma produtividade baixa, apesar de existirem inúmeras espécies aproveitáveis em florestas de várzea para fins madeireiros.

De acordo com Barros & Veríssimo (1996), nas várzeas amazônicas, a exploração madeireira é essencialmente manual desde os tempos coloniais. Mesmo na década de 90, a derrubada e divisão das árvores em toras são praticadas ainda por meio de machado. Contudo, essa forma de exploração da floresta vem sendo substituída pelas empresas que observam na várzea uma nova e ampla fonte de recursos madeiráveis, principalmente para as indústrias de laminados e compensados que, ou já se encontram, ou pretendem estabelecer-se na região. Se modificam também com o passar do tempo o número de espécies exploradas, isso fruto das modificações das técnicas operacionais, exigências de mercado e mesmo do contingente de indivíduos por espécie.

Um exemplo dessa mudança é a encontrada por Pires & Koury (1953), em estudos nas várzeas próximas à Belém, onde encontraram uma quantidade de espécies florestais para fins madeireiros bem maior do que usada atualmente, o que demonstra a forte pressão de mercado sobre um número muito restrito de espécies (Quadro 1). É claro que esse número depende muito da cultura e necessidade de cada localidade, mas é importante observar a influência do mercado e dos equipamentos de indústrias e serrarias, que realizam uma seleção a nível temporal de espécies quase sempre sem levar em consideração o conhecimento do ribeirinho sobre as essências florestais que ele convive, aplicando-se sobre a várzea o

mesmo modelo de exploração realizado na terra firme e subtilizando muitas árvores que poderiam ser utilizadas com bastante êxito.

Quadro 1 – Comparativo das espécies florestais de várzea aproveitadas para fins madeireiros.

Lista das espécies madeireiras de várzea levantada por Pires & Koury (1953).		Lista da ITTO (1999) das espécies de várzea com maior volume liberadas para a exploração no Estado do Amapá.	
Nome vulgar	Nome científico	Nome vulgar	Nome científico
Acapurana	<i>Campssandra laurifolia</i> Benth.	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.
Caripé	<i>Licania micrantha</i> Miq.	Assacu	<i>Hura crepitans</i> L.
Churu	<i>Allantoma lineata</i> (Berg.) Miers.	Jutaí	<i>Hymenaea courbaril</i>
Breu	<i>Protium nodulosum</i> Swart.	Macacaúba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.
Anuerá	<i>Licania macrophylla</i> Benth.	Pau-mulato	<i>Calicophyllum spruceanum</i> Mart.
Assacu	<i>Hura crepitans</i> L.	Pracuúba	<i>Mora paraensis</i> Ducke.
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Taperebá	<i>Spondias lutea</i> L.
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Virola	<i>Virola surinamensis</i> Warb.
Cumate	<i>Licania guianensis</i> Ktze.		
Ingá	<i>Inga cinnamomea</i> Benth.		
Ipê	<i>Macrobium pendulum</i> Willd.		
Jutaí	<i>Hymenaea oblongifolia</i>		
Jutaí-Mirim	<i>Cynometra marginata</i> Benth.		
Matamatá-Jibóia	<i>Eschweilera odora</i> (Poepp.) Miers.		
Mutamba	<i>Guazua ulmifolia</i> Lam.		
Mututi	<i>Pterocarpus amazonica</i> Huber.		
Parinari	<i>Parinarium rudolphii</i> Huber.		
Pouteria	<i>Pouteria</i> sp.		
Pracaxi	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Ktze.		
Pracuúba	<i>Mora paraensis</i> Ducke.		
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.		
Tanimbuca	<i>Terminalia tanimbouca</i> Smith.		
Taperebá	<i>Spondias lutea</i> L.		
Trichilia	<i>Trichilia lecoiniei</i> Ducke.		
Virola	<i>Virola surinamensis</i> Warb.		
Uxirana	<i>Saccoglottis guianensis</i> Benth.		

Produtos florestais não madeireiros (PFNM)

Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são aqueles cuja função não é abastecer as indústrias moveleiras e serrarias. Nesse estudo, os PFNM estarão restritos aos bens de origem vegetal, pois sua abrangência é bastante ampla, sendo possível encontrar PFNM sob forma mineral, animal, etc.

No que se refere à esses tipos de produtos, a várzea contribui para um grande número de alternativas, com destaque ao açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.), à seringueira (*Hevea brasiliensis*), à copaíba (*Copaifera multijuga* Ducke.) e à andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) (Vidal *et al*, 1999). As utilizações de seus produtos podem ser para vários fins, como por exemplo, para obtenção de carvão, remédios caseiros, óleos, utensílios domésticos, artesanato, alimentação, etc.

O valor medicinal ainda é a principal forma de demanda aos PFNM. Seu consumo é resultado do ribeirinho adotar muito do conhecimento indígena para curar suas doenças, pela convivência com estes ou mesmo por descendência. Apesar da maior parte dos produtos serem para subsistência, muitos habitantes das várzeas tem usado os produtos medicinais da floresta para gerar renda (Hiraoka, 1993), atualmente, vendidos em feiras localizadas nos centros urbanos (Tabela 1), sem, no entanto, existir ainda a disseminação efetiva dessa atividade de extração e renda entre os varzeiros.

Tabela 1 – Relação de alguns produtos florestais de fins medicinais comumente comercializados na feira Central de Macapá, Estado do Amapá, Brasil.

Nome vulgar	Forma de consumo	Região de coleta	Unidade	Preço (R\$)
Andiroba	Óleo	Ilhas próximas*	Litro	10,00
Pracaxi	Óleo	Ilhas próximas*	Litro	10,00
Copaíba	Óleo	Montanhas**	Litro	15,00
Paricá	Chá (casca)	Região ao redor	Litro	1,00
Anuera	Chá (casca)	Região ao redor	Pedaço	1,00
Jatobá	Chá (casca)	Região ao redor	Pedaço	1,00
Barbatimão	Chá (casca)	Região ao redor	Pedaço	2,00
Casca-preciosa	Chá (casca)	Região ao redor	Pedaço	1,00
Verônica	Casca	Região ao redor	Pedaço	1,00
Cipó-pra-tudo	Inteiro	Região ao redor	Pedaço	2,00
Louro	Chá (folha)	Região ao redor	Pedaço	1,00
Carapanaúba	Chá (casca)	Região ao redor	Pedaço	1,00
Jacareúba	Chá (casca)	Região ao redor	Pedaço	1,00
Mel	-	Bailique**	Litro	10,00

* Referem-se às ilhas de Caviana e Mexiana do arquipélago do Marajó

** A região das montanhas na verdade é a Serra do Navio

*** Bailique é uma região localizada na extremidade norte da Ilha do Marajó

Fonte: Projeto Várzea-FCAP

2.3. ESTUDOS SOBRE O POTENCIAL ECONÔMICO DAS VÁRZEAS

O potencial econômico das várzeas é um assunto ainda em discussão pelo fato dessa tipologia amazônica ser apenas recentemente inserida nos estudos e integrada nos planos de desenvolvimento

regional. Será abordado nesse tópico as principais informações e conclusões sobre as potencialidades das várzeas, incluindo a agropecuária e a de uso múltiplo da floresta, este último abrangendo tanto o componente madeireiro, como o não madeireiro, além de outros bens e serviços que a floresta pode oferecer.

2.3.1. Possibilidades agrícolas

As várzeas banhadas pelos rios de água barrenta, cuja fertilidade de seus solos é notória, é um vasto campo para as atividades agropecuárias. Na agricultura, as possibilidades de sucesso são reais, bastando apenas atentar para os aspectos técnicos, logísticos e ambientais, além obviamente da necessidade de seriedade na administração dos projetos agrícolas.

A alimentação adicional das terras de várzea com rendimentos flutuantes as torna mais eficientes para cultivos temporários (Volsky, 1991). Assim, as cultivares mais adaptadas às condições de inundação e com relativo retorno financeiro são o arroz, milho, cana-de-açúcar, a mandioca, o feijão-vigna, a juta, além das hortaliças (Lima & Tourinho, 1996).

2.3.2. Possibilidades Pecuárias

O ramo pecuarista tem também nas várzeas, um grande potencial produtivo. Seu ponto forte está na diversidade natural das pastagens encontradas na região. Além disso, juntamente com o gado bovino, abrem-se as portas para outros tipos de animais, principalmente o bubalino, objeto de estudo por longa data na fazenda de criação de búfalos do CPATU, para demonstração da viabilidade da bubalinocultura (Lima & Tourinho, 1996). Para Marques (1996), os recursos para produzir proteína animal nas várzeas são inestimáveis e, se utilizados racionalmente, poderiam ajudar a aplacar o grave problema social econômico regional.

2.3.3. Possibilidades de uso madeireiro

A várzea pode se tornar uma alternativa bastante viável no cenário madeireiro nacional, mesmo que durante apenas uma parte do ano. Projeções de Barros & Veríssimo (1996), demonstram que, se durante o período chuvoso da Amazônia, as serrarias migrassem para as áreas florestais varzeiras, isso viabilizaria em muito a exploração florestal na região, pela facilidade de acesso e arraste das toras, uma vez que nessa época, a terra firme tem suas estradas estragadas e operações diminuídas pelas chuvas.

Além disso exposto acima, a utilização de um número maior de espécies para fins madeireiros poderia aumentar a capacidade produtiva das florestas de várzea.

2.3.4. Possibilidades de uso não madeireiro

Antes de se comentar sobre as possibilidades de uso não madeireiro para as várzeas, é importante fazer uma menção sobre os avanços do uso múltiplo dos recursos naturais para as florestas tropicais.

Uma abordagem generalista sobre Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)

O rápido desaparecimento da vegetação tropical tem injetado uma nota de urgência para os pesquisadores e responsáveis estudarem com mais detalhes o potencial das florestas (IPEF, 1992). Assim sendo, nos últimos anos, ambientalistas, cientistas e políticos têm discutido a possibilidade de promover o uso dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) como um modelo para manter as florestas tropicais e, ao mesmo tempo, estimular a economia dos países onde elas existem (Peters *et al.*, 1989).

Porém, assim que os propositores dessa estratégia começaram a trabalhar na implementação da idéia, surgiram dificuldades para encontrar os produtos adequados. Algumas tentativas mostraram que o sucesso dos PFNM dependia de uma penetração duradoura no mercado (isto é, não ser meramente uma "novidade"); do retorno razoável do trabalho com o produto para o extrator (para evitar a opção por práticas não sustentáveis); e dar garantia aos distribuidores do fornecimento do produto a longo prazo (Homma, 1992; Pollak *et al.*, 1996.).

A mentalidade de multi-uso da floresta vem ganhando tanto destaque entre as populações que habitam as áreas florestais, que certamente se amenizará a carga da demanda mundial de madeiras sobre as matas remanescentes, sobretudo entre as camadas mais pobres da população, antes julgadas como um dos maiores vilões causadores de desmatamento.

Os resultados preliminares encontrados pelo CIFOR (1997) na Índia, por exemplo, conduzem a uma interessante reflexão sobre a interação entre a população humana e os recursos genéticos florestais. Pesquisas sócio-econômicas nesse país indicaram, em geral, que os lares mais pobres são aqueles que mantêm uma maior relação com os produtos florestais não madeireiros. Com relação aos países e ao futuro das florestas naturais, muitas nações reterão áreas relativamente pequenas de florestas puramente para propósitos conservacionistas. Consequentemente, manejadas, florestas de uso múltiplo serão um essencial ponto de conservação da biodiversidade (Laurance *et al.*, 1997).

Segundo Salleh (1997), florestas manejadas poderiam aumentar a produtividade com relação a produtos não madeireiros, o que traria a continuidade de produção desses produtos até certo ponto essenciais para a humanidade. A implantação dessas indústrias pode gerar renda significativa para coletores e processadores. Em Belize, Balick & Mendelsohn (1992) constataram que as plantas

tradicionalmente usadas para fins medicinais podem garantir aos mateiros e coletores uma renda de 2 a 10 vezes mais do que cultivos agrícolas.

Um outro exemplo desse processo vêm do Instituto de Estudos Amazônicos (IEA, 1989² *apud* Salleh, 1997) em um estudo em Xapuri, Acre, onde reporta-se que a renda média anual *per capita* de famílias coletoras de látex e castanhas para a comunidade era de U\$ 960. Se combinado com outras atividades não monetárias como a caça e a pesca, a renda anual pode ser acrescida para U\$ 1500 por família. Isto significa mensalmente um valor bem maior ao salário médio mensal da população do Norte do Brasil.

No entanto, existem autores que não vêem um futuro promissor para a utilização disseminada de PFTM. Segundo Bruenig (1996), o que se espera ocorrer a longo prazo na Amazônia com a evolução social e econômica e conseqüentemente melhoria das condições de vida é uma menor atratividade à obtenção de PFTM ou extrativismo em florestas naturais. Atualmente, as áreas de produção de bens e serviços florestais não madeireiros, ou seja, as reservas florestais para obtenção de PFTM na Amazônia são as já conhecidas reservas extrativistas.

Essas áreas são o instrumental de proteção a grupos marginalizados de seringueiros com o objetivo de evitar, ou pelo menos amenizar, o baixo desenvolvimento, estagnação econômica, desemprego e baixos retornos financeiros. Contudo, na sua corrente forma, o extrativismo não representa uma alternativa satisfatória para períodos de tempo futuros (Bruenig, 1996). Além disso, a maneira como vem sendo implementada corresponde mais a domesticação de plantas e cultivos do que propriamente coletar os produtos florestais de modo sustentável. O mesmo acontece em princípio para a substituição da caça comercial por criação.

Arima *et al.* (1998), ao contrário, apontam as RESEXs (Reservas Extrativistas) como uma categoria de atividades das mais promissoras, principalmente para as áreas de várzea, pois oferecem potencial para a solução dos problemas de controle, posse e superexploração dos recursos naturais. Além disso, a região enquadra-se nos requisitos exigidos por lei para a criação de reservas.

Apesar da divisão existente entre aqueles que apoiam e os contrários à formação de RESEX, o fato é que seu sucesso, bem como de outras modalidades de floresta de produção, depende da maneira com que são gerenciadas, com objetivos voltados para a produção verticalizada e não meramente paternalistas.

Uso não madeireiro em várzeas

As várzeas podem contribuir com uma série de produtos capazes de gerar lucratividade para o ribeirinho. Hiraoka (1993), estudando as regiões inundáveis periodicamente de Abaetetuba, Brasil,

² IEA. 1989. *Man and the environment in Amazonia, potential forest use and the social management of natural resources*. Curitiba, Brazil.

concluiu que as florestas desses ecossistemas são ideais para o extrativismo ou segundo Moran (1990) "em alguns casos melhor do que a agricultura". Por exemplo, a resina da seringueira, as sementes oleaginosas do pracaxi, da virola e da andiroba, as quais fizeram parte das principais fontes de renda em épocas distantes, podem dar suporte econômico ainda hoje para os caboclos/ribeirinhos que habitam na região.

Além desses produtos já conhecidos pela literatura, outras utilizações das espécies florestais varzeiras vem ganhando destaque. Os cipós, por exemplo, podem contribuir para a melhoria de renda do ribeirinho, como o cipó-guarumã, usado na fabricação de cestas e outras formas de artesanato (Smith, 1999). Todos esses produtos podem aumentar em muito o valor monetário da floresta. Nesse âmbito, Peters *et al* (1989), estudando 1 hectare de uma floresta em Mishana, Peru, estabelece o valor não madeireiro da vegetação, onde predominam as palmeiras como fonte mais preciosa para o caboclo/ribeirinho (Tabela 2).

Tabela 2 – Produção anual e valor de mercado de frutas e látex produzidos em 1 ha de floresta de Mishana, Rio Nanay, Peru.

Nome vulgar	Nome científico	Nº de árvores	Produção anual por árvore	Preço unitário (US\$)	Valor total (US\$)
Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i> L.	8	88,8 Kg	10,00/40 Kg	177,60
Aguajillo	<i>Mauritiella guianensis</i> (Becc.) Burret.	25	30 Kg	4,00/40 Kg	75,00
Charichuello	<i>Rhedia</i> sp.	2	100 frutas	0,15/20 frutas	1,50
Leche	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	2	1060 frutas	0,10/3 frutas	70,67
Masaranduba	<i>Manilkara guianensis</i> Aubl.	1	500 frutas	0,15/20 frutas	3,75
Naranja Podrido	<i>Parahancornia peruviana</i> Monach.	3	150 frutas	0,25/ fruta	112,50
Sacha Cacao	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	3	50 frutas	0,15/ fruta	22,50
Shimbillo	<i>Inga</i> spp.	9	200 frutas	1,50/100 frutas	27,00
Shiringa	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	24	2 Kg	1,20/ Kg	57,60
Sinamillo	<i>Oenocarpus mapora</i> Karst.	1	3000 frutas	0,15/20 frutas	22,50
Tamamuri	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	3	500 frutas	0,15/20 frutas	11,25
Ungurachui	<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret.	36	36,8 Kg	3,50/40 Kg	115,92
		117			697,79

Fonte: Peters *et al* (1989)

Hiraoka (1992) também encontrou nas palmeiras da Amazônia uma afinidade muito grande com os caboclos e ribeirinhos. Sua participação na vida desses habitantes é importante até nas decisões de conversão de uma parcela de floresta em área agrícola: tudo depende de como a vegetação palmácea e outras plantas estão distribuídas e qual o estado de desenvolvimento.

O palmito, cuja maior parte de derivação provém do açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.), é um dos maiores produtos não madeireiros extraídos na Amazônia. Atualmente, inúmeras fábricas de processamento de palmito e firmas de distribuição estão instaladas nas várzeas, tendo sua concentração

maior no estuário amazônico (Pollak *et al.*, 1996). Mas essa conjuntura aparenta ter seus dias contados: as fábricas estão fechando; os palmitos de hoje são bem menores que os do passado; não há sustentabilidade da produção atual de palmito pela grande mortalidade das palmeiras devido aos cortes sucessivos (Pollak *et al.*, 1996). A solução encontrada é a retomada da extração e investimento nos frutos do açaí pelo recente crescimento da demanda do fruto pelas regiões Sul e Sudeste do país, juntamente com a nova discussão em torno das RESEX (reservas extrativistas) nas várzeas (Arima *et al.*, 1998) e das florestas de produção.

Para SUDAM (1979), essa gama de produtos, madeireiros ou não madeireiros, representa megavelmente, um potencial de exploração e rendimento bastante promissor, sobretudo, considerando a possibilidade de produção em massa a partir de técnicas silviculturais ou de manejo florestal, com enriquecimento inclusive, de bosques nativos, com espécies de valor econômico.

Essa nova maneira de manejo florestal é para ser entendida como um segmento da administração dos recursos naturais (Soerianegara, 1982), que juntamente com o componente população humana, passam a ser um novo sistema de produção, distribuição e consumo, sendo ambas as partes afetadas, onde o ideal é a harmonia e equilíbrio de trocas entre o homem e a natureza. É claro que isso, de certo modo, é utópico, mas como todo processo que visa obter sucesso, é necessário se caminhar para o mais perto possível da perfeição. A Figura 5 demonstra essa tentativa de conciliar processos conservacionistas e de satisfação humana.

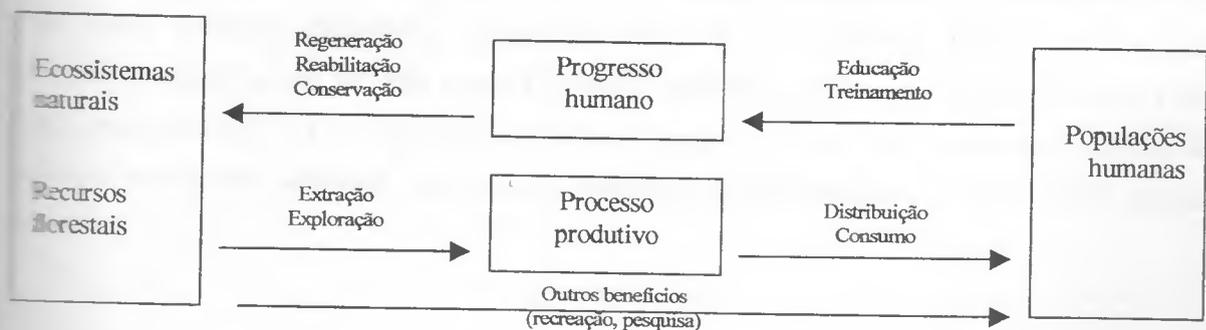


Figura 5 – Esquematização das novas perspectivas da interação homem x natureza
Fonte: Soerianegara (1982, adaptado)

3 - VERIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE OTIMIZAÇÃO DO USO FLORESTAL EM VÁRZEAS AMAZÔNICAS: MATERIAL E MÉTODOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Antes de se iniciar a descrição do sítio estudado, é importante conhecer os aspectos naturais e humanos da região circundante, principalmente das várzeas que compõem o ecossistema da região, para se interpretar e posicionar até onde os resultados deste processo investigativo podem ser aplicados.

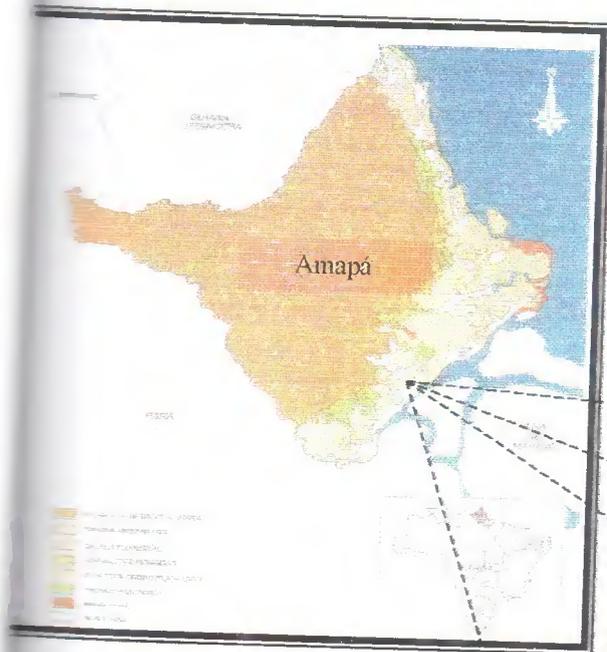
3.1.1. Aspectos naturais e geográficos

Caracterização e localização da comunidade estudada

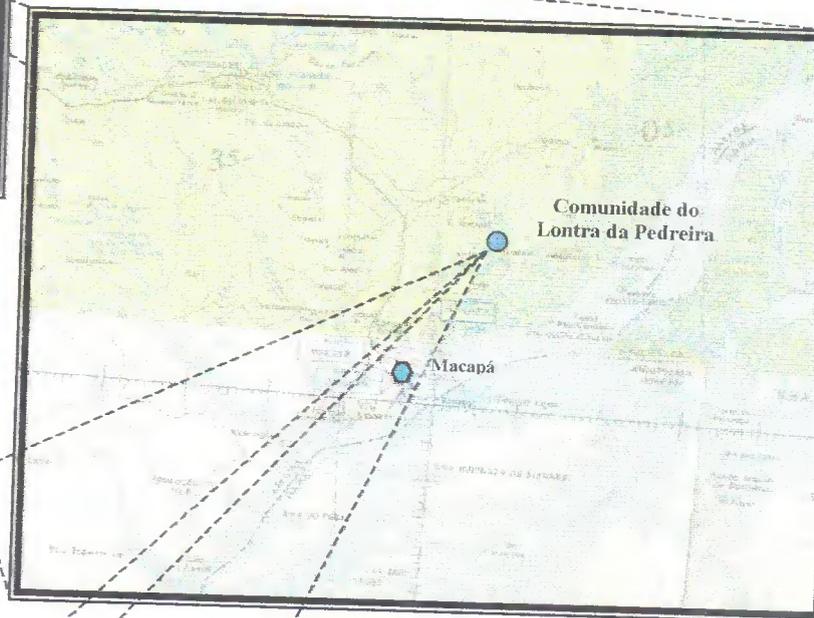
A área de estudo localiza-se na Comunidade do Lontra da Pedreira, situada às margens do rio Pedreira, nas proximidades de Macapá (0° 1'54" N; 51° 2' 57" W), capital do Estado do Amapá e em várzeas de influência flúvio-marinha, classificada segundo Lima & Tourinho (1994a) como pertencentes às Várzeas da Costa Amapaense (Figura 6), ocupando uma área de aproximadamente 3.000 ha (SEPLAN-AP, 1998).

Hidrografia

O rio Pedreira é a principal via hidrográfica da Comunidade do Lontra (Figura 6), correndo desde os campos da região de Santo Antônio (interior do Estado do Amapá) em direção ao rio Amazonas, passando inclusive pelo lago Abacate, situado entre a Vila do Santo Antônio e a comunidade estudada. Uma outra formação hidrográfica importante no local é o igarapé Lontra, que se distribui perpendicularmente ao rio Pedreira e que é principal meio de ligação entre o núcleo da vila e os seus pontos mais distantes. Sua denominação, Lontra, que também é o nome do povoamento, se deve ao fato de existirem em épocas anteriores uma grande quantidade desses mamíferos na área, hoje encontrados raramente.

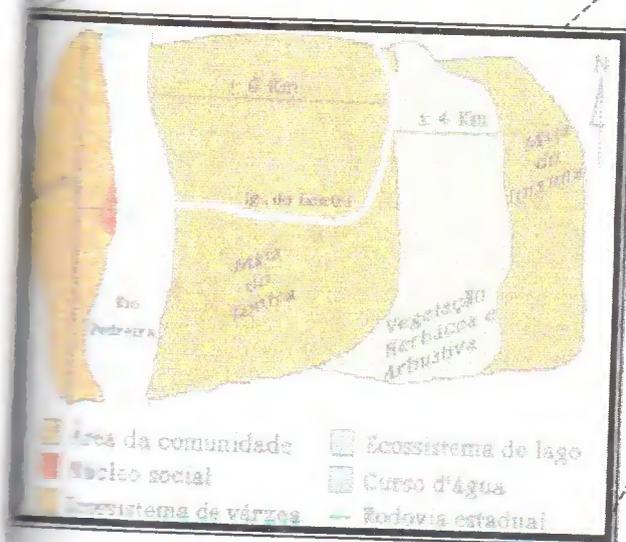


Fonte: ITTO (1999)



Escala: 1:1000.000

Fonte: Carta Aeronáutica Mundial



Fonte: GAMA, 1997

Figura 6 - Localização e Croqui esquemático da comunidade do Lontra da Pedreira, pertencente às Várzeas da Costa Amapaense.

Clima

O clima da região é classificada por Köppen como do tipo Am3 (Freitas, 1996). Sua pluviosidade é considerada alta, com uma precipitação total anual média de 2.571mm e precipitação média mensal de 357, 9 mm, onde o período mais chuvoso corresponde aos meses de Janeiro a Maio (DNEMET, 1992), (Figura 7), podendo-se registrar em casos excepcionais a 3.000 mm entre tais meses, o que explica a quase totalidade de seus campos permanecendo debaixo d'água durante esse período. A temperatura média anual é de 27°C, com umidade relativa do ar acima de 80% (Cavalcante, 1986).

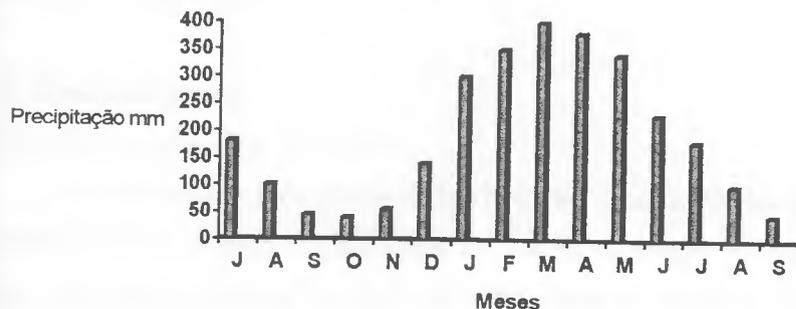


Figura 7 - Variação anual da do regime pluviométrico do Estado do Amapá. Fonte : FREITAS (1996, adaptado)

Relevo

Segundo Gama (1997), em viagem de reconhecimento do local, o relevo é plano a suavemente ondulado, apresentando uma toposequência em relação aos drenos naturais, a qual descreve: barranco em torno de 20 metros, seguido de uma planície aluvional, caracterizada por áreas elevadas e baixios que secam na época da estiagem. Durante o período das chuvas, a planície de várzea permanece aproximadamente com 25 % de sua superfície alagada e 75% de solo encharcado.

Solos

Os solos que prevalecem no local são do tipo Glei pouco húmico eutrófico e Glei pouco húmico eutrófico salino, relativamente férteis, com possibilidades tanto para empreendimentos agrícolas quanto pecuários (Lima & Tourinho, 1994b).

Vegetação

A vegetação existente circundando a comunidade estudada pode ser dividida em duas categorias: a floresta primária bastante perturbada, com intervenção humana presente e a floresta secundária ("capoeiras"), oriundas dos desmatamentos causados pela agricultura praticada no local.

A floresta primária encontrada na região compõem-se de espécies próprias de áreas florestais de várzeas como o buriti (*Mauritia flexuosa* L.), a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), o açai (*Euterpe oleracea* Mart.), a muiratinga (*Olmedia caloneura* Huber.), o pracaxi (*Pentaclethra macroloba* (Willd) O. Kutzem.), a maúba (*Licaria mahuba* (Kuhl. & Samp) Kosterm.), o guajará (*Crysophyllum axcelsum* Huber)³, etc.

As florestas secundárias estão distribuídas por toda a área da comunidade, sobretudo em locais onde praticara-se cultivos agrícolas. Assim, as novas formações vegetais são compostas principalmente por espécies como o pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum* Benth.), a macacaúba (*Platymiscium filipes* Benth.) e o açai (*Euterpe oleracea* Mart.).

3.1.2. Aspectos humanos

História de formação do povoamento

De acordo com o informativo do Instituto de Pesquisas Sócio-Ambientais, o qual possui atividades de orientação técnica junto à comunidade do Lontra, a origem histórica do povoamento remonta de um projeto de plantio de arroz no ano de 1953, quando migraram para o local algumas famílias da comunidade do Ipixuna (região próxima ao Lontra) para trabalhar nos cultivos.

O plantio situava-se na margem oposta à localização atual da vila do Lontra. Como o primeiro arador efetivo da comunidade fixou-se em frente ao igarapé Lontra, canal de passagem natural para os barcos que se deslocavam para a capital, outras famílias acabaram por instalar-se no ponto onde se encontrava originalmente o núcleo da comunidade.

As atividades agrícolas praticadas pelos ribeirinhos foram responsáveis pela transformação de grande parte da floresta nativa existente na área do Lontra da Pedreira em capoeiras, com significativa proporção de locais em fase de degradação, principalmente pelas queimadas e diminuição do tempo de permanência dos cultivos sobretudo da banana.

Uma outra forte pressão antrópica à floresta foi a fixação de uma serraria e uma palmiteira na comunidade, funcionais até pouco tempo atrás. As principais consequências desse processo extrativista foi o desaparecimento de várias espécies de valor comercial, como a andiroba, a macacaúba e a virola. Além disso, a falta de planejamento na extração do palmito do açai diminuiu a oferta de frutos para a própria população (Souza, 1998).

População, acesso e atividades econômicas

A Comunidade do Lontra da Pedreira é formada por 34 famílias ribeirinhas (destas 10 sem lotes de terra). O núcleo da vila dista aproximadamente 50 Km da capital do Estado do Amapá, Macapá. O acesso

³ Espécies fornecidas pelo Projeto Várzea, centro de estudos da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará voltados para esse ecossistema

principal é feito em estrada de terra, havendo também a alternativa de deslocamento via fluvial pelo rio Pedreira, até o rio Amazonas e em seguida até Macapá e outras localidades.

Sua população é composta na grande maioria, de pequenos produtores que desenvolvem a agricultura familiar numa área de aproximadamente 60 a 100 ha por família. Esses habitantes utilizam a floresta de modo tradicional, isto é, praticando cultivos itinerantes dentro da propriedade, consistindo no sistema queima-roça-plantio-abandono (pousio) das áreas a serem cultivadas. Cultivam entre outras coisas: a banana, o milho, o feijão, o arroz (atualmente em declínio por falta de transporte e beneficiamento), a cana-de-açúcar e o cupuaçu; e realizam também a extração de açaí, da madeira, da caça, da pesca e de frutos silvestres como o buriti e o taperebá para consumo próprio. Alguns produtores criam gado para a obtenção de leite, sem no entanto, ter os cuidados de manejo sanitário e nutrição dos animais.

Saúde e educação

A comunidade possui um posto de saúde de alçada municipal, que mantém um enfermeiro permanentemente na vila. Quanto à educação, o povoamento possui uma escola de 1ª a 4ª série do primeiro grau com capacidade para 60 alunos, tendo professores residindo também permanentemente na vila.

3.1 METODOLOGIA

3.2.1. Sistema de Avaliação

A metodologia aplicada neste estudo tem o objetivo de levantar e analisar informações para demonstrar o potencial existente em florestas de várzea para pequenos produtores. Seu desenvolvimento é baseado a partir um estudo de caso, tendo como subprodutos da metodologia parâmetros capazes de subsidiar informações para a determinação do potencial florestal de várzeas.

O estudo de caso, segundo Yin (1988), consiste em estratégias de responder questões de “como” e “por que” para explicar determinados fenômenos. O investigador, nesse sentido, não tem o controle dos eventos, atributo principalmente da experimentação científica; e o objetivo é sempre direcionado para o contexto atual na vida real.

Quanto ao risco existente de se cometer erros pelas generalizações de um simples estudo, Yin (1988) alerta que os estudos de caso, como o aqui apresentado, tem o propósito de expandir teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística), objetivos principais dos experimentos e simulações.

Diante disso, este estudo sugere possibilidades de otimizar o uso florestal pelos habitantes locais da região do Lontra da Pedreira, Estado do Amapá, para ao final, enquadrar os resultados dessa

investigação no âmbito amazônico no que se refere às florestas de várzea em um verdadeiro "pulheta" (Figura 8).

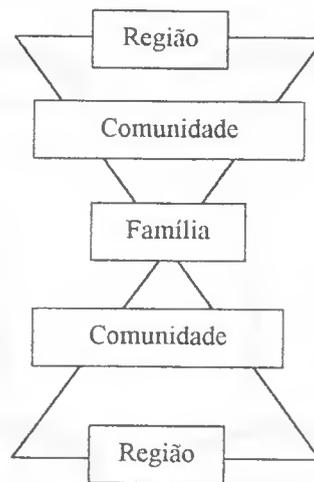


Figura 8 - Diagrama explicativo do processo investigativo.

3.2.2. Setores de estudo

Para demonstrar a potencialidade existente em florestas de várzea, foram definidos primeiramente três setores de verificação: o primeiro ligado aos fatores pessoais dos moradores das várzeas (potencial humano); o segundo conectado com as condições naturais da floresta, ou seja, o potencial natural e o terceiro ligado com os fatores externos à conjuntura da comunidade estudada, isto é, o potencial externo.

Os potenciais natural, humano e externo foram selecionados a partir de uma analogia ao sistemas de produção agrícola, uma vez que este trabalho também visa a otimização da produção, neste caso, a florestal. Portanto, o fator recursos naturais, primeiro do sistema agrícola, estaria análogo ao potencial natural, onde a qualidade e quantidade de recursos disponíveis pela floresta estariam contemplados pela pesquisa. O trabalho, segundo fator do sistema agrícola, ligado ao homem que trabalha a terra, teria o mesmo sentido de aplicação do potencial humano para explorar otimizada as florestas de várzea. Finalmente, os instrumentos, insumos e incentivos utilizados e requeridos na agricultura teriam no potencial externo um significado semelhante (Figura 9).

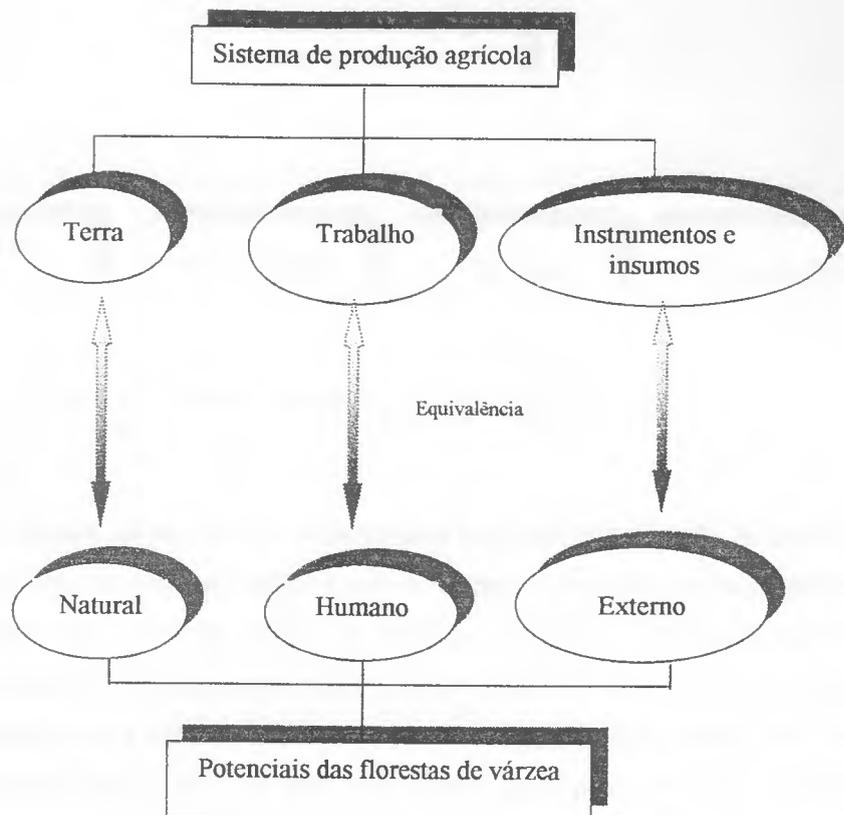


Figura 9 - Diagrama explicativo da analogia sistema de produção agrícola *versus* sistema proposto de potenciais da floresta de várzea

3.2.1. Potencial humano

Para Homma (1993), para que sejam implantadas reservas extrativistas, ou neste caso, simples unidades florestais em que se aproveitam recursos madeireiros e não madeireiros (manejo comunitário), é preciso que as populações envolvidas no processo tenham uma forte tradição extrativa e organização social. Portanto, deve-se observar o potencial humano dos habitantes para o manejo florestal.

Este processo investigativo sugere que o potencial humano seja determinado através da análise de três parâmetros: o conhecimento do uso florestal, neste caso, pelo ribeirinho, sua motivação em explorar a floresta de forma racional e os recursos disponíveis que o ribeirinho detém para o manejo da floresta, incluindo a disponibilidade de tempo (mão-de-obra) e recursos financeiros (Figura 10).

Assim, o levantamento do potencial humano da comunidade em estudo tem como objetivo investigar qual o comportamento e o que pensa o ribeirinho sobre as florestas de várzea localizadas ao seu redor. Também é estudado a mentalidade do pequeno produtor em relação ao aproveitamento florestal sustentável.

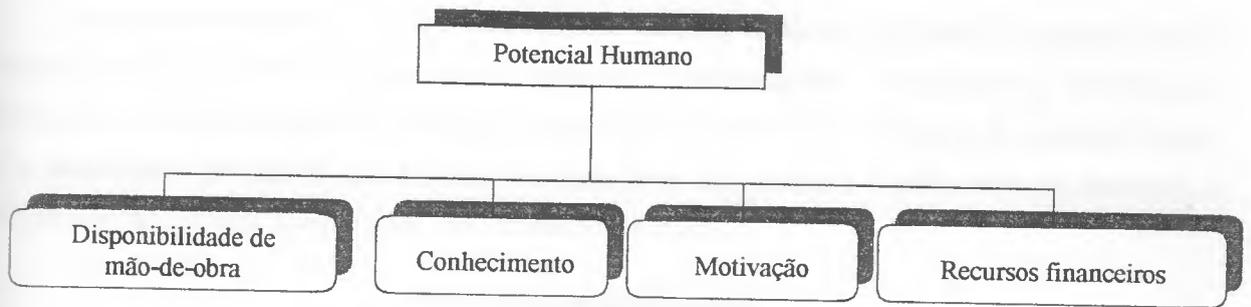


Figura 10 - Resumo explicativo do potencial humano.

3.2.2.2. Potencial natural

A potencialidade natural da floresta é a primeira área enfocada neste estudo. A justificativa de sua averiguação baseia-se no fato de que, na dinâmica natural de seu ecossistema, existem ótimas condições de sustentabilidade, desde que em ciclos curtos de extração de produtos florestais (Anderson, 1990; Picanço, 1999). Dessa maneira, é importante conhecer o que e quanto uma floresta pode produzir em matéria de bens e produtos para a sociedade. Por isso, para manejar florestas deve-se ter a noção de seu potencial natural, determinado pelos produtos florestais encontrados e pelo potencial produtivo existente, parâmetros estes conectados entre si (Figura 11).

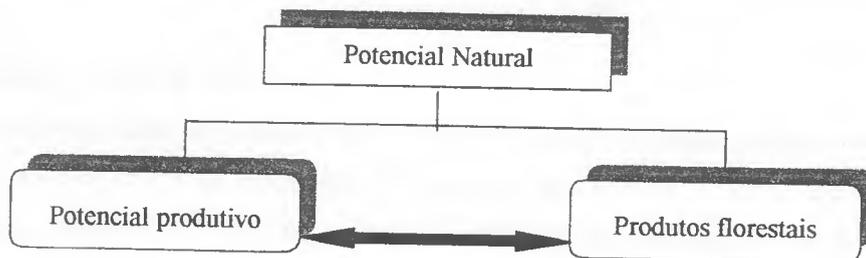


Figura 11- Resumo explicativo do potencial natural

3.2.2.2. Potencial Externo

O potencial florestal externo expressa os fatores exógenos que influenciam o aproveitamento das florestas de várzea. Milton (1993) aponta como pontos que podem interferir no uso dos recursos florestais aqueles ligados à economia (mercado, escoamento da produção), aos aspectos sociais (saúde, educação) e políticos (apoio técnico, subsídios). Desse modo, a metodologia deste estudo abordará os parâmetros expostos acima que possam influenciar a utilização otimizada da floresta de várzea pelos moradores da comunidade do Lontra.

As técnicas de manejo são aqui consideradas também como um parâmetro relacionado com o potencial externo. Isso por se tratar de um conjunto de conhecimentos para manejar a floresta que é oriundo de um universo paralelo (acadêmico, empresarial) ao que vive o ribeirinho da região do Lontra. É a importância de analisar que técnicas são disponíveis aos varzeiros e como estes as absorvem. A configuração do potencial externo pode ser verificada na Figura 12.

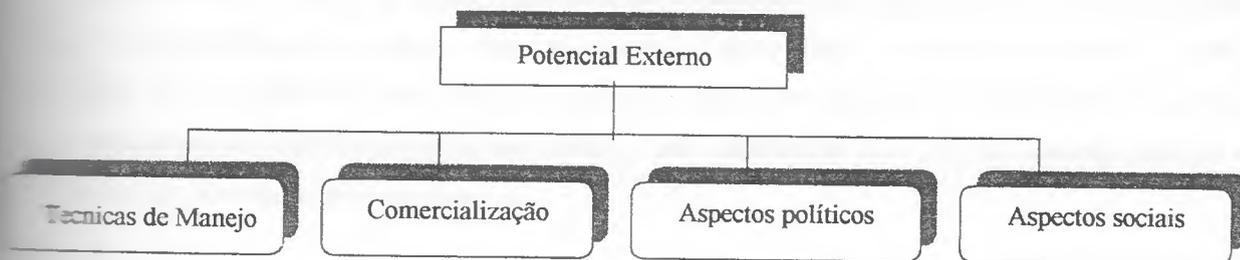


Figura 12 - Resumo explicativo do potencial externo.

3.1.3. Parâmetros de estudo

3.1.3.1. Potencial humano

Para avaliar o potencial humano, os parâmetros necessários de serem levantados serão a disponibilidade de mão-de-obra, o conhecimento, a motivação e os recursos financeiros.

Disponibilidade de mão-de-obra

A disponibilidade de mão-de-obra é importante para se conhecer como e em qual sistema de uso da floresta pode-se inserir os ribeirinhos. De acordo com o PNUD (1994), todo processo de utilização florestal deve respeitar o modo de vida e a cronologia da comunidade envolvida, seu calendário de atividades agrícolas, épocas de extração de produtos florestais, para somente ao final se determinar a disponibilidade de tempo, conectando todas essas informações com as condições empregatícias dos ribeirinhos.

Conhecimento

O estudo do conhecimento do uso florestal pelos ribeirinhos expressa o ponto de vista desse ator em relação às várzeas que o envolvem. A relação entre esse parâmetro e o potencial humano resume-se em que, quanto maior o grau de conhecimento sobre a floresta pelo varzeiro, maiores serão as oportunidades de uma utilização melhor das várzeas. Assim, se deseja-se otimizar o uso dessas florestas, deve-se levar e conta a impressão do habitante local sobre os vários serviços que a floresta de várzea pode oferecer, como produtos, períodos de extratividade madeireira e não madeireira.

Motivação

Para se sugerir possibilidades de otimização do uso florestal em várzeas é preciso saber se a comunidade inserida no processo deseja participar ou organizar-se para explorar recursos naturais.

Boege (1992), em artigo explicativo da situação do manejo comunitário no México, considerado avançado, prega a participação do pequeno produtor na execução de estratégias produtivas. Portanto, não basta apenas ensinar técnicas de manejo florestal. Se o ribeirinho não deseja que a sua floresta produza mais, o empreendimento certamente não terá sucesso. Diante disso, é importante avaliar o nível de motivação dos ribeirinhos em fazer parte das atividades que visem melhorar o uso florestal. A motivação em organizar-se, em explorar produtos madeireiros e não madeireiros e os próprios valores culturais são pontos a serem abordados nesse parâmetro.

Recursos financeiros

O parâmetro "recursos" dirige-se principalmente à disponibilidade de bens financeiros pelo ribeirinho, podendo influenciar decisivamente o processo de otimização florestal.

2.3.2. Potencial natural

Os parâmetros que determinam o potencial natural da floresta são a diversidade florística e estrutura horizontal, além dos produtos florestais existentes e o potencial produtivo da floresta.

Diversidade florística e estrutura horizontal

A diversidade florística e a estrutura horizontal são importantes para, em termos ecológicos, se ter uma noção das condições de riqueza e ocupação pelas espécies que compõem a floresta. A diversidade pode ser obtida através de índices como o de Shannon (H') e do Quociente de Jenstch. Já a estrutura horizontal, representada, de acordo com Gomide (1997), por parâmetros que indicam a ocupação e posição do espaço horizontal das espécies na floresta, pode ser obtida a partir dos valores de abundância, dominância e frequência, absolutas e relativas levantados, além dos Índices de Valor de Importância (IVIs) e Índices de Valor de Cobertura (IVCs) e do Índice de Agregação de MacGuinness (IGA).

Produtos florestais

Os produtos florestais (madeireiros e não madeireiros) são bens importantes para a sobrevivência dos habitantes da floresta. Não apenas para o consumo próprio, como também para geração de renda através da comercialização desses produtos. Portanto, para se estimar o potencial natural de uma floresta, precisa-se conhecer o que ela pode oferecer em matéria de valores madeireiros e não madeireiros. Neste

estudo, serão averiguados os possíveis produtos ofertados pela floresta a fim de se ter uma idéia do que pode ser produzido em uma floresta de várzea.

Potencial Produtivo

A produtividade é uma das categorias primordiais de demanda humana em relação às florestas tropicais (Hallsworth, 1982). Assim, este parâmetro tem um desempenho diretamente proporcional ao potencial natural da floresta, isto é, à medida em que cresce a produtividade florestal, cresce também o seu valor natural.

A consciência desse parâmetro deve ser entendida pelo ribeirinho, pois para gerar otimização do uso florestal, é importante o mesmo conhecer o potencial produtivo da floresta ao redor e os fatores que influenciam essa produtividade (regeneração natural, tipologia florestal, forma de manuseio da floresta pelo ribeirinho, etc.).

Portanto, o estudo do potencial produtivo é importante para se saber o nível das diferenças existentes entre as produções florestais das pequenas propriedades nas várzeas do Lontra.

3.2.3.3. Potencial externo

Os parâmetros a serem levantados para a determinação do potencial externo são as técnicas de manejo existentes, a comercialização de produtos florestais, os aspectos políticos e os aspectos sociais.

Técnicas de manejo existentes

Nesse parâmetro, avalia-se as técnicas de manejo florestal ofertadas por instituições competentes e por pesquisadores, que podem ser aproveitadas pelo pequeno produtor de várzea na otimização do uso florestal.

As técnicas de manejo, através dos resultados econômicos, podem fazer com que a produtividade florestal seja aumentada. Porém, esse crescimento inicial da produtividade apenas eleva-se até um determinado ponto, onde o acúmulo de informações obtidas a partir desse ponto ótimo para o manejo da floresta não afeta a quantidade de recursos florestais extraídos.

Comercialização

Esse parâmetro expressa o aproveitamento das matas de várzea no sentido de mercado. Assim sendo, subparâmetros como o acesso (tipo de transporte, estradas) à comunidade e a situação de mercado para os produtos gerados (preços dos produtos madeireiros, não madeireiros e a mão de obra) serão as informações a serem levantadas.

Aspectos políticos

A investigação sobre os aspectos políticos é outro fator essencial para que se possa explorar a floresta de modo racional. Nesse caso, é necessário que existam mecanismos para estimular a produção florestal a nível comunitário como o apoio técnico e incentivos governamentais. Portanto, neste estudo, serão levantadas as informações de ordem políticas inseridas na conjuntura da comunidade do Lontra como as mencionadas anteriormente, isto é, apoio técnico e subsídios.

Aspectos sociais

O estado social da comunidade será levantado para o conhecimento dos problemas a serem solucionados e também dos aspectos positivos dos ribeirinhos. Para tal, o estudo da saúde e a educação serão importantes.

3.3. INFORMAÇÕES LEVANTADAS

3.3.1. Potencial humano

Disponibilidade de mão-de-obra

A disponibilidade de mão-de-obra foi descrita a partir do(a):

- Calendário agrícola do habitante varzeiro: onde foi descrito as atividades ligados aos cultivos agrícolas mais importantes;
- Períodos de extração de produtos madeireiros: na qual se levantou quais as épocas mais propícias pelos ribeirinhos para a atividade madeireira;
- Períodos de extração de produtos não madeireiros: onde foi levantado quais as épocas de coleta de PFNMs;
- Disponibilidade de tempo: através da informação disponibilidade de tempo se conheceu qual a distribuição temporal das atividades do ribeirinho para adaptá-lo a um novo processo utilitário da floresta;
- Mão de obra: se investigou a situação empregatícia vivida pela comunidade.

Conhecimento

Para se saber o grau de conhecimento dos ribeirinhos sobre a floresta, foi levantado:

- O conhecimento sobre o uso dos produtos florestais madeireiros (PFM): esse item abordou o modo e o saber popular sobre a utilização de produtos cuja finalidade é a obtenção de madeira. Nesse nível, foram avaliados e descritos também a importância dos produtos madeireiros na vida dos ribeirinhos e o beneficiamento da madeira.
- O conhecimento sobre o uso dos produtos florestais não madeireiros (PFNM): foi abordado nesse item o senso comum do caboclo/ribeirinho em relação aos produtos de utilização não madeireira. Assim, o levantamento abrangeu aspectos de conhecimento farmacopéico (medicinal), olerífico, de carvoaria, de corantes e resinas, alimentícia e outros. Como o realizado para os produtos madeireiros a descrição do beneficiamento de tais produtos foi também estudado.

Motivação para manejar a floresta

Neste parâmetro, foram levantados as motivações:

- Para organizar-se: onde se estudou o nível de vontade da comunidade pesquisada em participar de organizações e associações para o manejo da floresta.
- Para explorar produtos florestais madeireiros: foi abordado qual a motivação do caboclo/ribeirinho em extrair madeira da mata ao redor e a conexão dessa informação com o manejo florestal, seus problemas, vantagens e desvantagens.

- Para explorar produtos florestais não madeireiros: assim como em produtos madeireiros, se ~~estuda~~ o grau de motivação da comunidade em aproveitar para si os diversos produtos de finalidade ~~não~~ madeireira.
- Valores culturais: esse aspecto abrangeu a vida cultural do ribeirinho. A sustentabilidade de explorar a floresta, as perspectivas sobre uso florestal e as crenças que influenciam de alguma forma a exploração dos produtos foram alguns pontos levantados nesse ítem.
- Manejo florestal pelos ribeirinhos: a descrição do nível de manejo florestal entre os ribeirinhos foi abordado nesse ítem. Portanto, levantou-se as formas de manejo da floresta e se houve a ocorrência de manejo de espécies isoladamente e quais são essas espécies.

Recursos financeiros

O aspecto econômico particular teve como objetivo avaliar a situação financeira atual dos habitantes locais e quais os pontos problemáticos para se implantar um novo processo de atividade florestal a partir das origens dos custos e renda, como rendimentos, investimentos, etc.

3.3.2. Potencial natural

Diversidade e estrutura horizontal

a.) Diversidade florística

Para verificar a diversidade existente, foram calculados os índices de Shannon (H') e o Quociente de Mistura de Jentsch, de acordo com as fórmulas:

Índice de Shannon (H') = $\sum ni \cdot \ln ni$

Onde: ni = número de indivíduos da espécie/ número total de indivíduos amostrados

Q.M Jentsch =
$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de espécies novas amostradas}}{\text{N}^\circ \text{ de indivíduos amostrados}}$$

O Índice de Shannon (H') é um parâmetro que estima a diversidade da floresta através da relação entre o número de indivíduos das espécies em relação ao contingente amostrado no levantamento, utilizando suas somatórias. Já o Quociente de Mistura de Jentsch demonstra o grau de homogeneidade da floresta em diversidade. Assim, quanto maior seu denominador, mais homogêneo é a formação vegetal.

a.2) Estrutura horizontal

Sua representação foi obtida sobretudo a partir dos valores da abundância, dominância e frequência, absolutas e relativas obtidos a partir da análise do inventário florestal juntamente com os

Índices de Valor de Importância (IVIs) e Índices de Valor de Cobertura (IVCs) e do Índice de Agregação de MacGuinness assim expresso:

$$\text{I.G.A (Índice de Agregação) de MacGuinness} = \frac{D}{d}$$

$$D = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de árvores por espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas examinadas}}$$

$$d = -\ln \left(1 - \frac{F}{100} \right)$$

$$F = \frac{\text{N}^\circ \text{ de parcelas em que ocorre determinada espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas examinadas}}$$

D = densidade observada

d = densidade esperada

F = frequência

Ln = logaritmo natural

Este índice desenvolvido por MacGuinness (1934)⁴ *apud* Vieira (1987) demonstra quanto uma floresta pode aparecer na floresta de forma agregada. Assim, os valores de IGA menores que 1 indicam distribuição aleatória enquanto que valores acima de 2 mostram tendência à agregação (Costa, 1992).

A tabulação dos dados e análises gerais foram feitas utilizando um programa próprio para estudos fitossociológicos - FITOPAC, desenvolvido pela UNICAMP (Barros, 1996). As principais informações geradas pelo programa são:

- Estrutura horizontal;
- Índices de diversidade (Shannon e Simpson)
- Área basal;
- Número de indivíduos, espécies e famílias amostrados.

Produtos florestais

Informação onde foi descrito quais espécies florestais estão presentes na região do Lontra e como estão distribuídas, fornecidas pelo banco de dados do Projeto Várzea, o qual detém um inventário florestal do local.

Potencial produtivo

As informações que permitiram auxiliar nas respostas desse parâmetro foram :

⁴ MacGuinness, W.G. The relationship between frequency index and abundance as applied to plant populations in semi-arid region. *Ecology*. 15: 263-382. 1934.

- Quantidade: foram estudados qual a quantidade produzida de bens oriundos da floresta pelos varzeiros, e qual o seu potencial, pela abundância das espécies e capacidade produtiva por espécie, determinadas respectivamente pelo inventário florestal e literatura científica tanto para produtos madeireiros quanto para não madeireiros;
- Regeneração: foram averiguadas as espécies de maior poder regenerativo no local de estudo, conectando-se essa informação com os tipos florestais ocorrentes.
- Tipo florestal: foi realizada uma descrição das diferentes tipologias vegetacionais ocorrentes na região por meio de metodologia participativa.

3.3.3. Potencial externo

Técnicas de manejo disponíveis

- Para Produtos Madeireiros (PFMs): onde foi realizada uma breve avaliação das técnicas de manejo florestal voltados para a exploração madeireira;
- Para Produtos Não Madeireiros (PFNMs): na qual também foi levantado as técnicas de manejo florestal, dessa vez voltados para produtos não madeireiros.

Comercialização

- Acesso: o tipo de transporte utilizado e as distâncias dos centros urbanos foram abordados nesse item;
- Mercado: foram levantados informações como preços de PFMs e PFNMs.

Aspectos políticos

- Apoio técnico: nesse item averiguou-se qual a possibilidade de adquirir assistência técnica florestal para os ribeirinhos;
- Subsídios: se determinou a quantidade de financiamentos e subsídios possíveis de serem oferecidos aos pequenos produtores de várzea.

Aspectos sociais

- Saúde: avaliou-se nesse subitem o estado em que se encontram a saúde da comunidade e principais problemas.
- Educação e capacitação: foi estudado o grau de escolaridade e formação técnica da comunidade.

3.4. MÉTODOS DE COLETA DE DADOS

Viagem de reconhecimento

O primeiro método de coleta de informações foi uma visita à comunidade do Lontra da Pedreira, com o objetivo de obter uma primeira impressão sobre a conjuntura da região. Desse estudo prévio, planejou-se toda a estrutura metodológica do processo investigativo aqui demonstrado (Figura 13).

A partir da primeira visita, constatou-se quais informações eram necessárias para contemplar o estudo. Estruturando esses dados, determinou-se posteriormente que parâmetros deveriam ser levantados e finalmente quais as carências em informações que deveriam ser preenchidas.

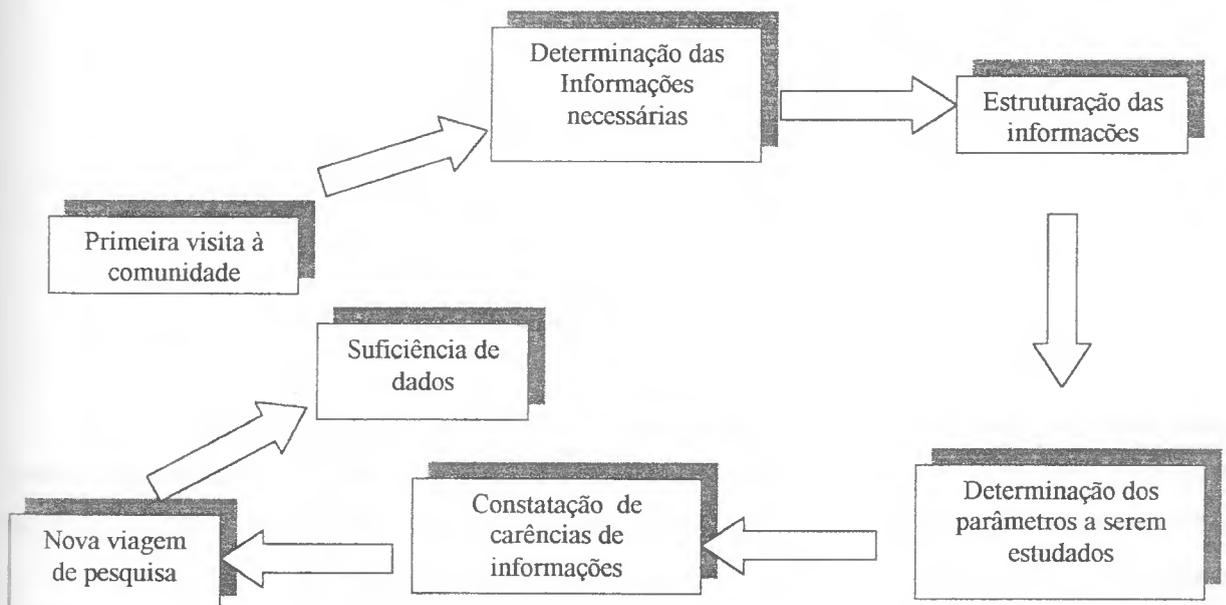


Figura 13 - Esquematização da sequência metodológica aplicada neste estudo.

Entrevistas

As entrevistas foram a segunda forma de obtenção das informações necessárias neste processo investigativo. Como se trata de um estudo de caso, os principais entrevistados foram aqueles ligados diretamente à região investigada, isto é, os ribeirinhos que habitam nas várzeas da Costa Amapaense, em número de 22 pessoas, especificamente na Comunidade do Lontra da Pedreira.

O registro das entrevistas se deu através de questionários semi-estruturados, onde participaram os pequenos produtores, posseiros e todos aqueles que de alguma forma conhecem o modo e estilo de vida na comunidade. Isso incluiu, por exemplo, os professores que lecionam na vila, o enfermeiro que trata dos doentes, instituições que trabalham com a comunidade, etc.

Inventário florestal

a) Metodologia: amostragem e obtenção dos dados de Campo

A esquematização das medições para cada transecto pode ser verificada na Figura 14.

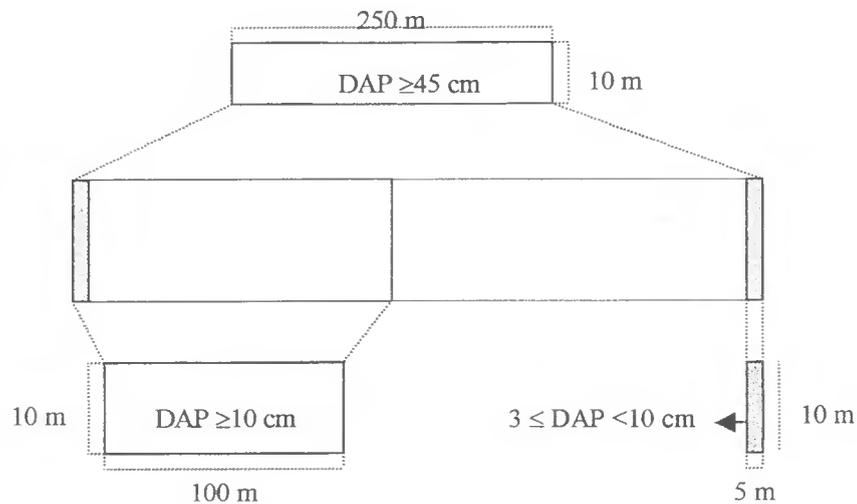


Figura 14 - Esquematização das parcelas adotadas no inventário florestal.

Para a análise da estrutura e composição florística da área florestal ao redor da comunidade do Lontra da Pedreira foi estabelecida uma unidade de amostra, em cada uma de seis diferentes propriedades da região de estudo, com dimensão de 10 x 250 m por transecto, ou seja, uma área de 2500 m² ou 0,25 ha.

Nos primeiros 100 metros de cada unidade de amostra, foram medidos todos os indivíduos com DAP (Diâmetro à Altura do Peito) acima de 10 cm, e nos 150 metros restantes, somente os indivíduos com DAP maior que 45 cm. Foram estabelecidos ainda subparcelas de 5 m de largura por 10 m de comprimento no início e no final de cada transecto para medição de indivíduos com DAP superior a 3 cm e menor que 10 cm, para estudos da regeneração natural.

Em resumo, foram inventariadas e analisadas três categorias de diâmetro:

- Categoria I - indivíduos com DAP superior a 45 cm;
- Categoria II - indivíduos com DAP entre 10 e 44,9 cm;
- Categoria III - indivíduos com DAP entre 3 e 9,9 cm.

Observações

Este método é o mais consagrado pelos que lidam com a pesquisa científica. Neste estudo, portanto, foram realizados passeios sistemáticos na floresta que circunda a região do Lontra da Pedreira,

sobretudo para se ter impressões sobre a sustentabilidade de um uso mais otimizado da floresta, além da própria conjuntura florestal, como o tipo de floresta (se é mata primária ou não), espécies com maior poder regenerativo, etc.

Mapeamento participativo (*Mappings*)

Os *Mappings*, segundo Colfer *et al.* (1998), destinam-se a extrair as percepções da população sobre os direitos e responsabilidades relacionados com os recursos locais. Neste trabalho, eles foram fundamentais para se saber os tipos florestais existentes no local de estudo. Participaram nesta etapa os próprios moradores, onde cada ribeirinho pesquisado fez um zoneamento de sua propriedade, com o objetivo de detalhar as condições produtivas das áreas florestais existentes.

Pesquisa participativa

Neste método, a comunidade objeto de estudo participou diretamente, listando e hierarquizando problemas e potencialidades da floresta que circundam a região.

Pesquisa literária e institucional

Não deixa de ser uma forma de coleta de dados o levantamento do que existe sobre um determinado assunto na literatura científica. Neste caso específico, algumas informações sobre as comunidades e florestas de várzea do Amapá só puderam ser encontrados em estudos e observações de outros autores. Por outro lado, existiram certas informações não publicadas, porém presentes no trabalho de instituições que lidam com essas comunidades, como o Projeto Várzea, o IESA (Instituto de Estudos Sócio-Ambientais), que trabalham restritamente com a associação dos moradores do Lontra da Pedreira e outras.

4 - RESULTADOS

Os resultados obtidos durante a análise da comunidade do Lontra da Pedreira são apresentados neste capítulo divididos em três partes: a primeira sobre o Potencial Humano, expressando os recursos pessoais dos moradores locais. A segunda sobre o Potencial Natural, mostrando o que a floresta pode oferecer em matéria de produtos e geração de renda e a terceira e última seção sobre o Potencial Externo, ou seja, como está a conjuntura política e econômica para o aproveitamento desses recursos humanos, verificando-se as possibilidades de otimização do uso florestal.

4.1. POTENCIAL HUMANO

O potencial Humano expressa em que grau os atores comunitários podem e querem contribuir com a otimização florestal. Foram analisados os seguintes aspectos:

- Disponibilidade de tempo e mão-de-obra;
- Conhecimento sobre o uso dos produtos florestais;
- Recursos financeiros e;
- Motivação para manejar a floresta.

4.1.1. Disponibilidade de tempo e mão-de-obra

Esse aspecto foi abordado através dos resultados sobre o calendário anual de ocupação agrícola dos ribeirinhos, os períodos de extração de produtos madeireiros e não madeireiros, além da análise sobre a disponibilidade de tempo e situação empregatícia dos moradores.

Calendário agrícola anual de ocupação dos ribeirinhos

As Figuras 15 e 16 resumem o calendário ocupacional agrícola dos ribeirinhos do Lontra da Pedreira, mostrando as atividades de preparo e cultivo da terra. Os números de 1 a 12 equivalem aos meses do ano (1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, etc.), em ordem crescente.

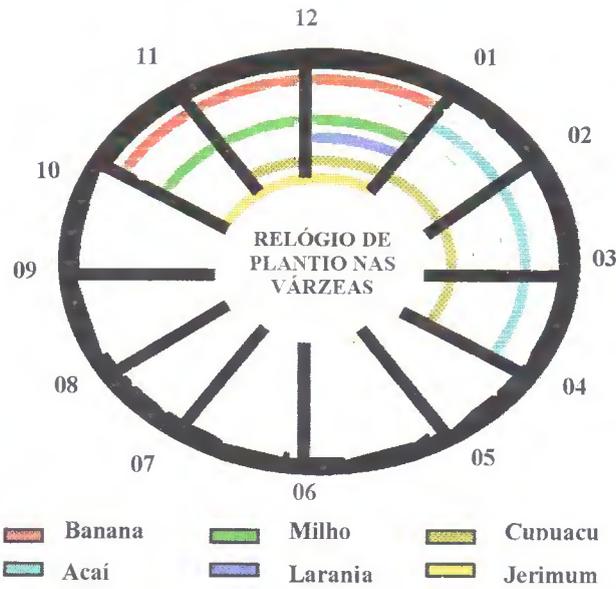


Figura 15 – Relógio de plantio nas várzeas do Lontra da Pedreira. Fonte: Projeto Várzea

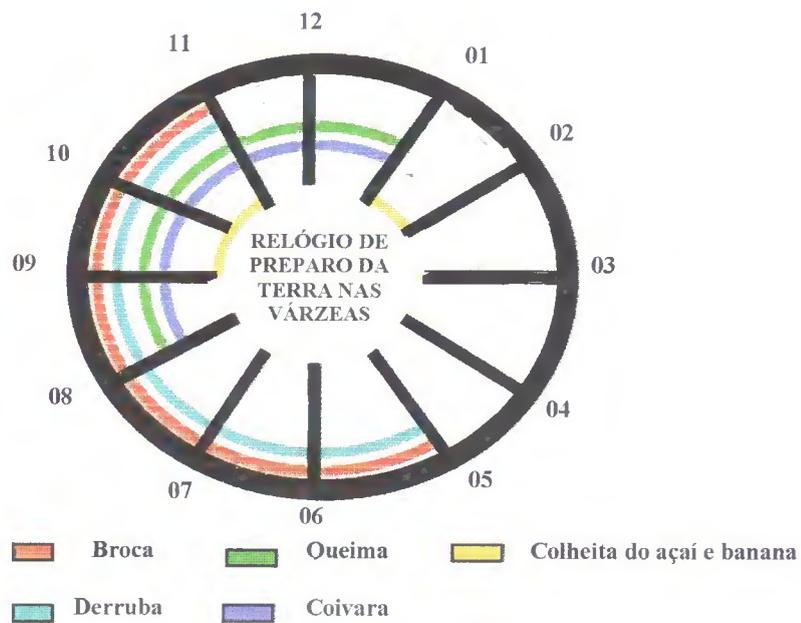


Figura 16 – Relógio de preparo da terra nas várzeas do Lontra da Pedreira. Fonte: Projeto Várzea

Segundo as figuras 15 e 16, o calendário anual de atividades dá uma impressão do grau de ocupação dos habitantes do Lontra da Pedreira. Assim, os ribeirinhos possuem dois direcionamentos de trabalhos anuais: um para o preparo da terra visando o plantio e um outro direcionado ao cultivo de culturas como banana, milho, cupuaçu, açaí (manejo), laranja e jerimum.

O preparo da terra divide-se basicamente na broca, derruba, queima, coivara e colheita. A broca consiste em uma operação preliminar de limpeza, em roçagem manual para eliminar as plantas rasteiras da mata, os cipós, os arbustos, as árvores de pequeno porte e toda e qualquer vegetação do sub-bosque. A coivara é a operação que resume-se em recolher e empilhar as ramagens, os galhos e todos os restos vegetais que não foram queimados, para uma nova queima. Já a derruba é o corte de todas as árvores de grande porte que permaneceram depois da broca, inclusive aquelas aneladas anteriormente. A queima define-se como a forma mais simples de desobstrução de áreas para plantio com a utilização do fogo. E finalmente, a colheita é coleta de tudo o que foi produzido pelos agricultores.

A broca e a derruba são realizadas em todo o período de estiagem, isto é, do início de Maio até o final do mês de Outubro. De Agosto até o fim de dezembro são feitas as tarefas de queima e coivara. A colheita, último estágio, é sempre realizada nos meses que vão de Setembro a Outubro e no mês de Janeiro. Os resultados mostram ainda que o mês de Abril é aquele sem grande grau de ocupação, não encontrando-se nesse período nenhuma atividade relevante.

O cultivo da banana é feita principalmente nos meses que vão de Outubro a Janeiro, juntamente com o jerimum e o milho. Do início de Janeiro até o final de Março a comunidade ocupa-se com a coleta dos frutos do açaí. O cultivo da laranja é sempre realizado no mês de Dezembro.

Períodos de extração de madeira

Apesar da atividade de extração madeireira ser pouco praticada entre os moradores, os levantamentos sobre o conhecimento ribeirinho em relação aos períodos de extração de madeira apontaram como melhor época para a exploração a do período das chuvas. Segundo a maioria (80% dos entrevistados; n= 22), o que torna esta época mais propícia é a facilidade de arraste das toras do interior da mata até as margens dos rios por flutuação das toras.

Entre os moradores da comunidade, entretanto, há aqueles que defendem que o melhor período para a extração de toras é durante os meses de Junho a Dezembro, época classificada como a da estiagem. Estes moradores argumentam que fatores como perdas de qualidade estética da madeira quando ficam muito tempo à deriva nos rios e melhores condições de trabalho em ambiente não inundado, devem prevalecer sobre o principal argumento da exploração na época das chuvas, que é a facilidade de retirada das toras.

Períodos de coleta de Produtos Não Madeireiros (PFNMs)

O extrativismo de PFMNs na comunidade, de acordo com os resultados do estudo do conhecimento sobre o uso de produtos não madeireiros, se baseia principalmente na coleta dos frutos do açaí. A extração desse produto ocorre durante o período das chuvas, devido principalmente ser esta época

a mais produtiva em frutos pela espécie. Aliás, este é um dos objetivos do manejo dos açazais recentemente implantado em algumas propriedades: conseguir uma produção contínua durante o ano todo. Porém, os resultados dessa tentativa só começarão a ser visualizadas a médio prazo, com o aperfeiçoamento das técnicas e da habilidade do ribeirinho.

Outros produtos coletados na floresta durante o período das chuvas e vendidos, mesmo que isoladamente, são as vagens do ingá-pracuúba e as sementes do pracaxi e da andiroba. Os cipós, e a verônica podem ser coletados o ano todo bem como o restante dos produtos indicados pelos ribeirinhos.

Disponibilidade de tempo

A Figura 17 resume o nível de disponibilidade de tempo para os ribeirinhos exercerem outras atividades a partir das informações obtidas com o calendário anual agrícola (Figuras 15 e 16) e das extrações de madeira e frutos de açaí.

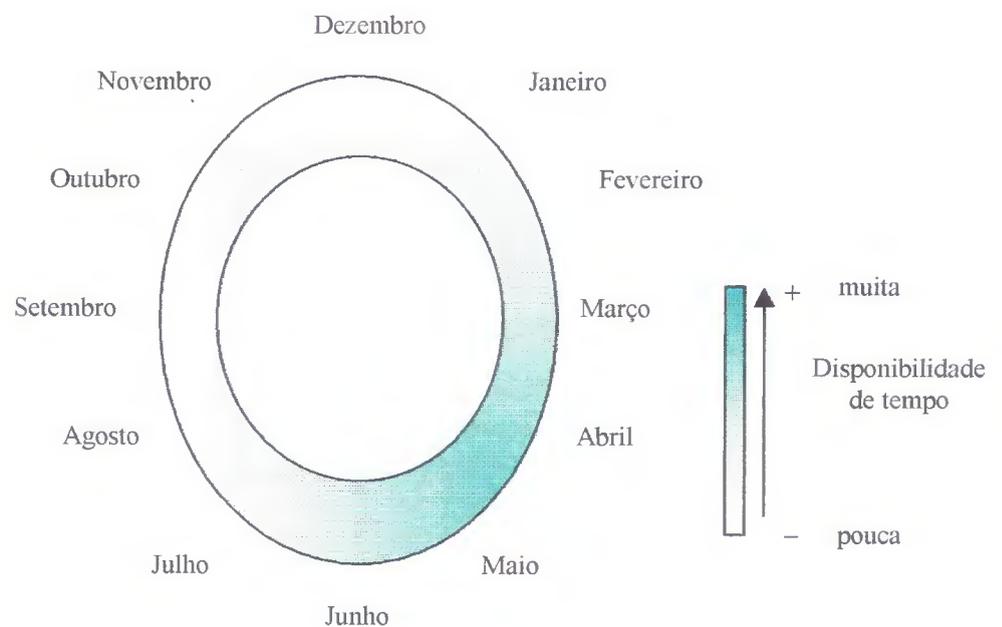


Figura 17 – Resumo do calendário anual de atividades dos ribeirinhos do Lontra da Pedreira.

De modo geral, as tarefas que mais ocupam os varzeiros são: durante o períodos das chuvas o plantio da banana, do milho e o extrativismo do açaí e de madeiras; e durante a época da estiagem o preparo da terra para a formação de novos cultivos.

A disponibilidade de tempo maior para o ribeirinho, segundo os resultados encontrados, ocorre a partir do mês de Abril, não se identificando nesse mês nenhuma tarefa agrícola ou extrativista (Figuras 15

e 16). Além disso, no período que vai desse mês até o início do mês de Agosto, as atividades existentes resumem-se apenas na broca e derruba da capoeira ou mata para a formação dos cultivos.

Com relação à época das enchentes, alguns moradores preferem não utilizar as áreas alagadas para a agricultura, restando para este somente a extração dos frutos do açaí e coleta das sementes da andiroba e pracaxi (essas duas últimas atividades realizadas apenas esporadicamente). Para outros (principalmente aqueles mais capacitados), além da lida com os cultivos, existe a ocupação de derrubar árvores para a construção ou reformas das casas do ribeirinhos, envolvendo neste caso, transações comerciais entre eles.

Disponibilidade de mão-de-obra

A situação empregatícia daqueles que vivem no Lontra da Pedreira resume-se na ocupação com as roças e outros produtos florestais e na ociosidade dos jovens entre 17 e 22 anos de idade. Esta última é atualmente uma das maiores preocupações dos líderes da comunidade. São poucos os jovens que possuem um emprego na cidade, sendo a maioria formada de desempregados, com pouca capacitação, acabando por se entregarem às bebidas alcoólicas, pela falta de alternativas de ocupação de seus tempos na comunidade.

4.1.2. Conhecimento sobre o uso dos produtos florestais

O uso dos produtos florestais pelos ribeirinhos pode dar uma boa impressão sobre o grau de conhecimento dos potenciais naturais e técnicos para o manejo florestal. Esse aspecto é importante para o estabelecimento de ações que visem estabelecer o manejo múltiplo florestal, aproveitando a capacidade do ribeirinho em determinar o próprio potencial existente ao redor da comunidade. Devido as diversas formas de utilização, foram categorizados esse conhecimento em produtos florestais madeireiros (PFMs) e produtos florestais não madeireiros (PFNMs).

4.1.2.1. Conhecimento sobre os Produtos Madeireiros (PFMs)

Utilização

A comunidade identificou 21 espécies como fornecedoras de produtos madeireiros dos mais diversos tipos, como flechais, esteios, tábuas, ripas, etc., além de essências florestais que podem ser utilizadas na movelaria, marcenaria e carpintaria (Quadro2).

Quadro 2 – Uso das espécies para fins madeireiros na comunidade do Lontra da Pedreira.

Utilização	Espécie*	Forma de utilização
Construção	Andiroba	Pranchas, esteios, flechais
	Breu-branco	Pranchas
	Caripé	Pranchas
	Cinzeiro	Pranchas, esteios, flechais
	Goiabarana	Pranchas, esteios
	Guajará	Pranchas
	Guajará-branco	Pranchas
	Maúba	Pranchas, esteios, flechais
	Mututi	Esteios
	Pau-preto	Pranchas, esteios
	Macacaúba	pranchas, esteios
	Lenha/ carvão	Embaúba
Ingá-preto		Tronco
Ingá		Tronco
Ingá-branco		Tronco
Ingá-folha-grossa		Tronco
Ingá-xixica		Tronco
Lacre-branco		Tronco
Marcenaria/Movelaria /Carpintaria	Macacaúba	Todo o tronco
	Sumaúma	Lâminas/ pranchas
	Pau-mulato	Todo o tronco/ pranchas, esteios, flechais
	Virola	Lâminas/pranchas

* Os nomes científicos e famílias destas e demais espécies estão no anexo I.

Como se pode observar, grande parte das espécies mencionadas é voltada, segundo os moradores locais, para a construção civil. Para lenha e carvão, foram mencionadas principalmente as espécies do gênero *Inga* e espécies heliófilas como a embaúba e o lacre. Para Marcenaria/Movelaria/Carpintaria, foram citadas como preferidas a sumaúma, o pau-mulato, a virola e a macacaúba.

Local de beneficiamento das toras

De acordo com os resultados das entrevistas sobre o conhecimento do local de beneficiamento da madeira ou toras, grande parte dos ribeirinhos entrevistados (70%) apontam que o primeiro traçamento é realizado ainda na mata, envolvendo além dessa operação a separação de flechais, esteios e pranchas. Ainda assim, há ocasiões em que se arrastam as toras da mata até o rio através de estivas, utilizando inclusive para auxílio, a aninga.

A força de trabalho empregada no arraste depende da dimensão do fuste extraído. Segundo relato dos ribeirinhos, para se retirar da mata uma árvore de mais ou menos 45 cm de DAP (Diâmetro à Altura do Peito), são necessários 5 homens.

As pranchas, esteios e flechais podem ser obtidos por meio de motosserra ou machados apesar destes últimos terem seu emprego caído em desuso. A produção diária de peças como esteios, por exemplo, segundo um dos entrevistados pode chegar a 15 esteios traçados por motosserra e 4 por meio de machado.

Uma vez derrubada a árvore, são feitos cortes longitudinais para a eliminação de partes não desejáveis como casca e alborno, gastando-se nesse processo cerca de 10 minutos em média. Após essa etapa, realiza-se o corte dos pranchões (esquadrejamento) e armazenamento destes até a sua posterior utilização. Vale ressaltar que as informações mais detalhadas sobre os primeiros beneficiamentos das toras (força de trabalho, tempo de traçamento) foram obtidas dos poucos habitantes locais que lidam atualmente com essa atividade (3 moradores), pois a grande maioria prefere trabalhar com os cultivos e extrativismo do açaí.

4.1.2.2. Conhecimento sobre os Produtos Não Madeireiros

Utilização

Os resultados mostraram que o conhecimento dos varzeiros sobre o uso de produtos florestais não madeireiros baseia-se em utilizá-los para a alimentação, amarrações, canoa, corantes/resinas, uso medicinal, oleaginosas e defumações, conforme mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - Espécies florestais não madeireiras mais abundantes na floresta de várzea do Lontra da Pedreira, com suas respectivas utilizações segundo os ribeirinhos locais.

Utilização	Espécie	Parte utilizada
Alimentação	Açaí	Frutos
	Bacaba	Frutos
	Camotim	Frutos
	Ingá-preto	Frutos
	Murumuru	Frutos
	Taperebá	Frutos
Amarrações	Envira-preta	Casca
Canoas	Maúba	Tronco
Corantes/resinas	Andiroba	Tronco
	Capoteiro	Resinas
	Curupita	Resinas
	Breu-branco	Resinas
Medicinal	Andiroba	Sementes
	Caxinguba	Sementes
Medicinal	Embaúba	Folhas
	Pau-mulato	Casca
	Pracaxi	Sementes
Oleaginosas	Andiroba	Sementes
	Pracaxi	Sementes
Defumações	Breu-branco	Casca

Através de um *ranking* realizado por meio de pesquisa participativa, foram determinadas as espécies mais importantes dentro da comunidade no que refere a PFNMs. Assim as espécies em ordem crescente mais lembradas foram o açaí, a andiroba, o anuera, a verônica, o cipó-guarumã e o ingá (Figura 18).



Figura 18 – Ordem hierárquica em importância das espécies fornecedoras de PFNMs na comunidade do Lontra da Pedreira.

Local de beneficiamento de PFNMs

O beneficiamento dos produtos não madeireiros em geral ocorre nas casas dos ribeirinhos. Essa tarefa é quase que exclusivamente realizada pelas mulheres e pelos filhos, como nos exemplos da “debulha” do açaí, do cozimento das sementes da andiroba e do pracaxi (quando coletadas), da organização dos cipós em conjuntos ou “maços” ou mesmo amarrando-os para fabricar cestos, como no caso do cipó-guarumã.

Manejo florestal pelos ribeirinhos

O manejo florestal praticado pela comunidade é bastante rudimentar e resume-se apenas na retirada de madeira de modo tradicional, da obtenção de cipós para remédios caseiros e recentemente da adoção do manejo do açaí.

O manejo do açaí consiste na abertura dos açaizais nativos, para entrada de luz, chegando ao solo, para favorecimento das plântulas de açaí. Contudo, não se estabelece nenhum critério de espaçamento entre as touceiras, muito menos da seleção das estipes que servirão como produtoras de frutos ou palmito e pratos culturais.

4.1.3. Recursos financeiros

Os recursos financeiros são importantes para demonstrar o grau de suporte monetário que o ribeirão possui para investir na floresta. A Figura 19 mostra os rendimentos obtidos na comunidade em comparação aos débitos, investimentos e reservas, classificadas aqui como poupança.

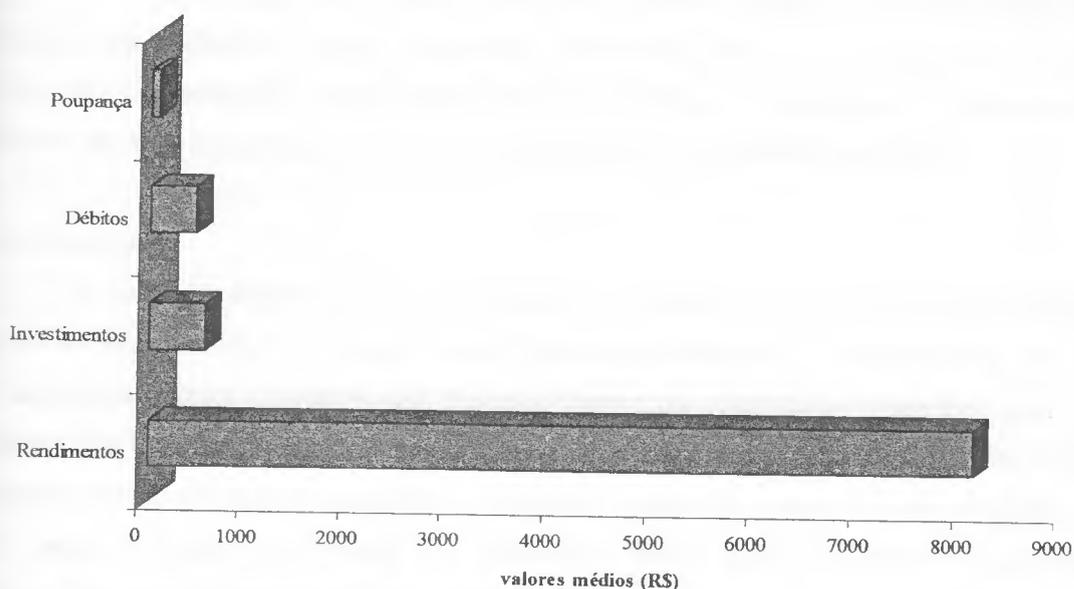


Figura 19 – Comparativo entre os rendimentos, investimentos, débitos pessoais e poupanças médios anuais dos habitantes do Lontra da Pedreira.

De acordo com a Figura 19, os recursos financeiros da comunidade do Lontra da Pedreira podem ser visualizadas de várias maneiras. A primeira delas é a existência ou não de débitos entre os ribeirinhos. Em geral, os moradores não possuem dívidas, salvo em casos isolados, para os bancos que ofereceram financiamentos para custear cultivos ou compra de pequenos equipamentos. Estes últimos são responsáveis pelas maiores dívidas identificadas, onde a média gira em torno de R\$442,50 (n=22). Os valores de poupança encontrados foram de R\$68,00 (n=22).

A poupança é uma outra forma de demonstrar os recursos. Entretanto, com exceção do presidente da associação, os resultados mostram que nenhum morador possui uma reserva bancária. Isso pode significar que não há a preocupação por parte dos ribeirinhos em planejar algum projeto para o futuro, utilizando tudo o que ganha na sua subsistência (Figura 19).

A maior fonte de renda da comunidade, ou seja, a venda de produtos agrícolas, é responsável em média por uma renda anual de R\$8090,20 por proprietário, com uma variação, entre os entrevistados (n=22), vão de R\$1.440,00 a R\$16.500,00.

Os investimentos na propriedade não são uma prática costumeira na comunidade. Quando realizados, a média gira em torno de R\$543,00 anuais (n=22), investidos em ferramentas e cultivos, estes

ligados principalmente para pagamentos de diárias durante as limpezas. Nota-se que, nesse sentido, a impressão não é mais de investimento, e sim de custos.

4.1.4. Motivação para manejar a floresta

A motivação é um dos pontos-chaves para o estabelecimento do aproveitamento dos recursos naturais pelos ribeirinhos, ou seja, o manejo comunitário. Sem ela, todo o processo de execução do manejo fica comprometida, principalmente em sua dinâmica e visualização de êxito em relação aos objetivos. Assim a comunidade do Lontra da Pedreira possui as seguintes motivações:

Para organizar-se

Os resultados mostram que a comunidade se encontra em um estágio bem mais avançado em relação a outras localidades no que se refere à formação de associação, cooperativismo e no conhecimento da importância desses processos para desenvolvimento da coletividade. Tudo isso pelo fato de que, enquanto nas outras comunidades próximas (Abacate, Santo Antônio, etc.), as reuniões e encontros são realizados apenas em casos extraordinários, como por exemplo da região do Santo Antônio, que se reúne para discutir problemas relacionados com invasões ao ninhal, que é um território muito procurado por pássaros das mais variadas espécies para nidificação e procriação, existe na comunidade do Lontra uma rotina de encontros para discutir assuntos relevantes para a comunidade como produção agrícola, transporte dessa produção, etc.

Além disso, o Projeto Lontra criado a partir de uma parceria entre a Associação dos Produtores Rurais do Lontra (APRL) e a organização não governamental Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA) tem trazido para a comunidade alguns elementos importantes para o seu desenvolvimento: a energia elétrica e a água tratada, em 1999. A nova sede da associação e a mini-usina de beneficiamento de açaí, ambas ainda em fase de construção também demonstram a motivação dos varzeiros locais pelos benefícios já conseguidos em melhorar sua organização.

Para explorar produtos florestais madeireiros (PFMs)

A comunidade em geral não possui motivação para explorar produtos madeireiros. As distâncias cada vez maiores para encontrar árvores de grande porte, a falta de equipamentos e áreas disponíveis, além da própria inconstância na extração de toras pelo ribeirinho, dificultam o aproveitamento desse recurso natural pelo varzeiro.

Os três moradores locais mais envolvidos na retirada de madeira e que possuem melhor técnica no abate de árvores concordam que a potencialidade madeireira existe na região, mas a carência de técnicas apropriadas e material acabam por inibir sua utilização.

Os problemas naturais e fundiários também afetam essa motivação. Segundo os moradores, as longas distâncias em relação ao mercado, a incerteza sobre a capacidade produtiva da floresta em relação a PFMs e a posse da terra legado a poucos moradores são reais entraves para a implantação efetiva do manejo florestal na região a nível comunitário. Ainda com relação ao fator posse da terra, apenas seis habitantes tem legalidade de ocupação. Quanto aos outros moradores, restou somente fixar residência ou criar cultivos dentro de uma dessas propriedades.

A manutenção do equilíbrio da floresta parece ser agora a fundamental preocupação da comunidade. Pelo menos é o que demonstrou uma hierarquia (*ranking*) feito pelos próprios moradores locais sobre os principais problemas que dificultam ou desmotivam a exploração de produtos madeireiros (Figura 20). Nesse exercício, após ter sido elencado e mostrado à comunidade os principais fatores desmotivadores da exploração de produtos madeireiros (PFMs), resultantes das entrevistas, os ribeirinhos hierarquizaram em ordem decrescente aqueles que eles consideram mais importantes. O número de participantes no momento da pesquisa era de 15 ribeirinhos. Uma informação que deve ser ressaltada é ausência dos líderes durante essa pesquisa participativa, pois estes estavam em Macapá cuidando da comercialização dos produtos agrícolas. Com isso, conseguiu-se a participação efetiva e até mesmo "militante" das mulheres da comunidade. Normalmente, nas reuniões rotineiras, os líderes tendem pela força de sua personalidade, prevalecer em suas opiniões e inibir os demais, perdendo-se assim opiniões que poderiam ser importantes.

Dessa maneira, em ordem decrescente de importância, os principais problemas relacionados com a utilização de forma mais produtiva de produtos madeireiros foram:

1. A exploração de madeira causa danos à floresta: todos os participantes demonstraram a sua preocupação com o desmatamento. Eles explicaram que escolheram esse fator como preponderante entre os desmotivadores pelo fato de já terem a experiência de uma época de exploração madeireira indiscriminada na região, que repercutiu em vários setores de sua vida, como a destruição dos açazais e a diminuição da caça;
2. Faltam técnicas para a exploração racional de PFMs: 8 de 15 ribeirinhos colocaram esse fator como o segundo mais relevante. De acordo com os participantes, com exceção de um ou dois habitantes, não existem pessoas qualificadas e treinadas o suficiente para realizar o manejo de PFMs de forma a não agredir o meio ambiente, ou na linguagem cabocla "não acabar com a mata".
3. Existe pouca madeira aproveitável. Esse fator foi escolhido como o terceiro por 14 de 15 ribeirinhos participantes do exercício. Para eles, a quantidade de madeira ou de espécies madeireiras tradicionais existentes em suas matas não justifica uma exploração de forma economicamente contínua.

4. Não há interesse na exploração de PFMs. Eles explicam que há sempre aquelas pessoas na comunidade que não se interessam em explorar madeira para fins de geração de renda por não possuírem afinidade no assunto.

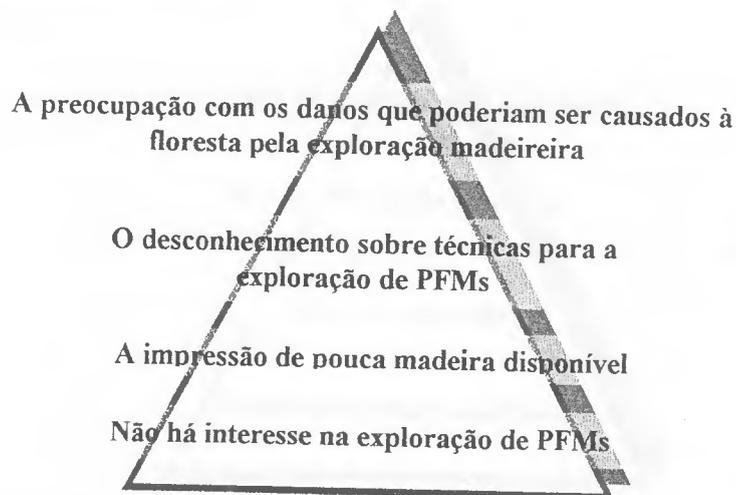


Figura 20 – Ordem hierárquica dos principais problemas ou desmotivadores da exploração de PFMs na área de estudo.

Para explorar produtos florestais não madeireiros

O estudo mostrou que a motivação para explorar produtos não madeireiros (PFNMs) existe para grande parte dos moradores locais, apesar de poucas pessoas ocuparem seu tempo nessa atividade, principalmente porque há um certo retorno financeiro na coleta desses produtos para aqueles que praticam a coleta de PFNMs, que quando extraídos, são vendidos a atravessadores que visitam a comunidade ocasionalmente, e estes por sua vez, repassam nas feiras de Macapá os produtos com o preço final (ver resultados do potencial externo).

Apesar disso, existem obstáculos que precisam ser vencidos para uma exploração produtiva, contínua e disseminada em toda a comunidade de produtos não madeireiros. Em um novo exercício participativo dos mesmos ribeirinhos que hierarquizaram os problemas relacionados com a extração de PFMs, foi estabelecido um elenco de desmotivadores da exploração de produtos não madeireiros também em ordem decrescente. Dessa maneira, hierarquizando-os (Figura 21):

1. Faltam técnicas para a extração de Produtos não madeireiros (PFNMs). Dez dos quinze participantes da pesquisa acham que é preciso treinamento e capacitação para a coleta de PFNMs. Assim, eles indicaram os exemplos do manejo do açaí e da andiroba para se obter produtividade contínua de seus frutos e sementes.
2. Preços de venda não compensatórios. Oito dos quinze ribeirinhos acham esse fator como o segundo mais importante. Por um voto apenas este fator foi mais relevante do que o fator “falta de

compradores para PFNMs”. Diante disso, ao juntar-se este dois problemas em um só, tem-se que as dificuldades de mercado são o 2º maior empecilho para a exploração de PFNMs da floresta.

3. Existência de pouca matéria-prima na floresta. Este foi por eliminação, o terceiro e último problema mais importantes entre os elencados.

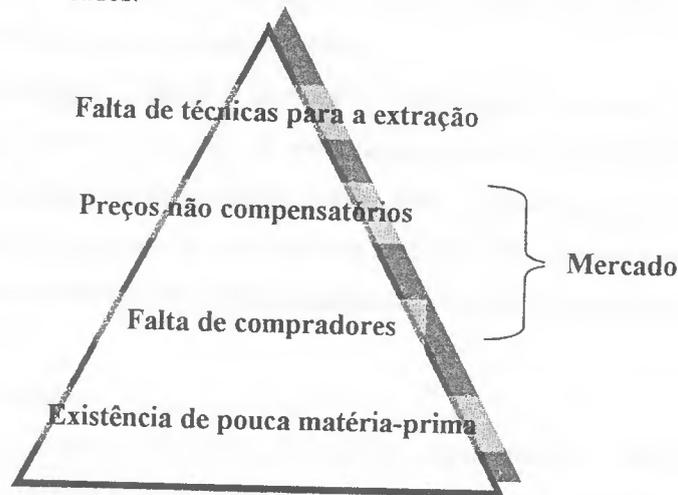


Figura 21 – Ordem hierárquica dos principais problemas para a exploração de PFNMs na área de estudo.

Valores culturais e sustentabilidade

A noção de sustentabilidade do homem que vive nas várzeas do Lontra da Pedreira é marcante. Não por um processo natural ou da índole dos moradores locais, mas por aprendizagem. Com a exploração irracional, em outros tempos, do palmito e da madeira, que quase dizimaram os açais e causaram danos ao meio ambiente, os ribeirinhos passaram a perceber a importância da manutenção do equilíbrio natural da floresta, que repercutem no seu estilo de vida, sobretudo sobre a sustentabilidade da caça, da pesca, do extrativismo do açaí e da retirada de madeira para construir suas casas.

Além disso, os varzeiros começam a notar quão é difícil a vida nos centros urbanos. Com isso, eles passaram a pretender continuar morando junto aos rios e a permanência da floresta local para a sua sobrevivência passou a ser fundamental.

As entrevistas realizadas com os moradores mostram que quase 100% concordam que a floresta precisa ser conservada, principalmente para que seus filhos ou as próximas gerações possam permanecer na região. O modo mais eficaz que os ribeirinhos dispõe para causar o mínimo possível de alterações ao meio local é através das proibições. Dessa maneira, existe um certo controle sobre os períodos de pesca e caça, não sendo visualizado um conjunto de normas sobre o extrativismo de PFNMs e PFMs.

A importância da floresta no seu dia a dia é percebida por eles. Segundo a comunidade, a floresta possui várias funções de ordem ecológica e econômica. As principais elencadas pelos ribeirinhos foram:

- ❑ “A floresta serve para a criação de roças” – isso significa que é a partir da transformação de um estado vegetacional, ou seja, da mata, que consegue a produção agrícola necessária para a subsistência e excedentes;
- ❑ “A floresta serve como fonte de renda” – ou seja, é possível obter renda com a venda de PFMs e PFNMs, apesar de muitos não praticarem esse processo;
- ❑ “A floresta serve para proteger a fauna e a flora” – neste caso, se torna evidente a noção de sustentabilidade ambiental sobre os animais e árvores pertencentes ao ecossistema local. Pode ser que esse sentimento de preocupação só tenha vindo à tona após as mudanças na paisagem do Lontra causados pela exploração inapropriada de seus recursos naturais. Além disso, a presença do IESA foi importante para se iniciar um processo de conscientização entre os ribeirinhos (educação ambiental).

Avaliação final do potencial humano

O Potencial Humano é regular. Apesar da comunidade estar motivada para organizar-se para o manejo comunitário e possuir grande conhecimento sobre o que a floresta pode oferecer, existem ainda obstáculos a serem vencidos como a falta de técnicas para o uso múltiplo da floresta, a falta de recursos financeiros e a disponibilidade de tempo, este último podendo ser resolvido através da distribuição de tarefas entre os ribeirinhos por afinidade ao trabalho indicado.

4.2. POTENCIAL NATURAL

O potencial natural foi analisado tendo como base o inventário florestal realizado na região de várzea do Lontra da Pedreira-Ap pelo Projeto Várzea-FCAP. Além disso, algumas informações foram extraídas de entrevistas junto aos ribeirinhos locais para confrontá-las com o inventário.

A apresentação dos resultados do potencial natural será na seguinte ordem:

- ❑ Caracterização da floresta de Várzea do Lontra da Pedreira, dividida em descrição geral, descrição dos produtos florestais por espécie e quantificação total dos produtos florestais;
- ❑ Tipos florestais, onde serão categorizados as diferentes formações vegetais existentes na área em estudo;
- ❑ Caracterização dos tipos florestais e localização;
- ❑ Quantificação das espécies por tipo florestal;
- ❑ Quantificação dos produtos florestais por tipo;
- ❑ Quantificação do tipo e produtos por propriedade.

4.2.1. Caracterização da floresta de Várzea do Lontra da Pedreira

Diversidade florística pelo Quociente de Mistura de Jentsch

O quociente de mistura de Jentsch obtido na área em estudo mostra um valor de 1:18 para os indivíduos com DAP igual ou superior a 45 cm (categoria I), ou seja, existem, nessa categoria, 18 indivíduos para cada espécie identificada no inventário florestal. Nos indivíduos com diâmetro entre 10 e 45 cm (categoria II), o QM encontrado foi de 1:13. Para os indivíduos com diâmetro entre 3 e 10 cm de DAP (categoria III), pertencentes a regeneração natural avançada e arvoretas, o QM de Jentsch obtido foi de 1:59, estabelecendo nessa categoria a formação de uma floresta bastante homogênea, com o predomínio de algumas poucas espécies, principalmente de palmeiras como o açaí e o murumuru (a listagem de todas as espécies aqui abordadas com seus respectivos nomes científicos e famílias podem ser visualizadas no anexo I).

Diversidade Florística pelo Índice de Shannon

O Índice de Shannon (H'), outro indicador de diversidade, encontrado para as categorias I, II e III foi de 3,158; 2,551 e 1,811, respectivamente, estabelecendo uma média de 2,508 entre as diferentes categorias de mensuração.

Estrutura

A categoria I (indivíduos com DAP acima de 45 cm) apresentou uma densidade de 45,22 indivíduos/ha e área basal de 22,538 m²/ha representando 57 % da área basal total amostrada. As espécies com maior Índice de Valor de Importância (IVI) foram o macucu, configurado principalmente pela Dominância, a cuiarana, o taperebá, onde a frequência foi quem mais contribuiu no índice, a virola e o pau-mulato. As espécies com maior Índice de Valor de Cobertura (IVC) seguiram também a mesma ordem do exposto acima.

A densidade encontrada na categoria II (com indivíduos entre 10 e 45 cm de DAP) foi de 498,02 indivíduos/ha, com uma área basal de 14,450 m²/ha, 37% do total. As espécies com maior (IVI) foram o murumuru, o açaí, o pracaxi, a virola e o pau-mulato. Os valores de IVC seguiram a mesma ordem do IVI.

Na categoria III (com indivíduos entre 3 e 10 cm de DAP), a densidade encontrada nesta categoria foi de 376,86 indivíduos/ha, com uma área basal de 2,074 m²/ha. As espécies com maior (IVI) foram o açaí, o pau-mulato, o murumuru, a goiabarana e a jaranduba, o mesmo acontecendo com o IVC. O açaí aparece como uma espécie densa (densidade relativa de 61,62%), dominante ante os indivíduos com DAP entre 3 e 10 cm (Dominância Relativa de 66,98%) e frequente (27,30% de frequência relativa) demonstrando sua característica de formar agregados.

A distribuição do número de indivíduos em relação às classes diamétrica da floresta demonstra uma curva sigmóide, em forma de “J” invertido, ou seja, existindo um grande número de indivíduos nas menores classes, diminuindo esse valor conforme acresce os diâmetros (Figura 22).

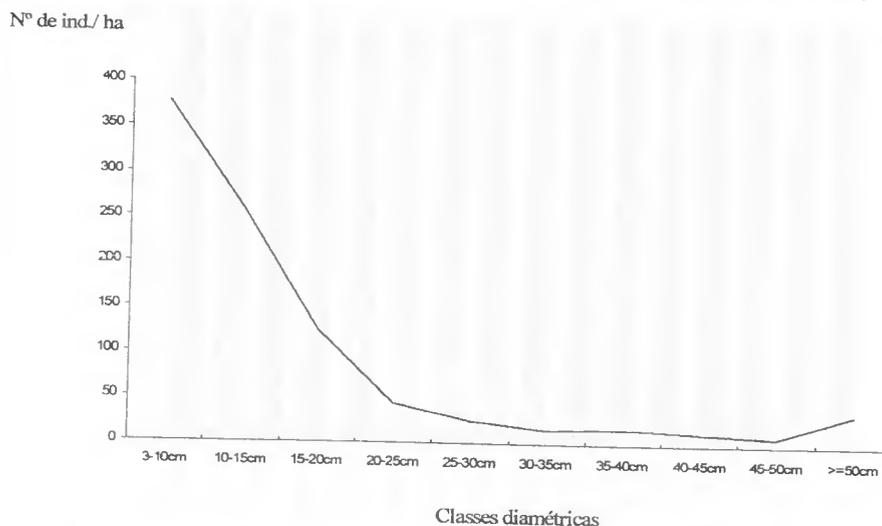


Figura 22 – Distribuição diamétrica encontrada na floresta do Lontra da Pedreira.

Esse comportamento da relação nº de indivíduos *versus* classes diamétricas, apesar do histórico de exploração madeireira sem planejamento (relatada pelos ribeirinhos), apresenta a floresta local com um equilíbrio próprio das florestas tropicais, isto é, com grande contingente de indivíduos nas menores classes diamétricas e diminuição desse contingente à medida em que cresce o diâmetro das espécies.

Abundância das espécies

Com relação à abundância em diferentes classes diamétricas, os resultados mostraram que nos diâmetros que vão de 3 a 15 cm de DAP, predominam os indivíduos de açaí, com cerca de 60% de ocorrência nesses limites e 50% entre todos os indivíduos que ocorrem nos diâmetros entre 10 e 15 cm.

A partir dessa última classe mencionada, a espécie murumuru passou a ter o predomínio entre aquelas mais abundantes nas classes de diâmetro de 15 a 20 cm e de 20 a 25cm de DAP, ocupando nessas classes diamétricas cerca de 50% e 40% respectivamente do total de indivíduos.

À medida em que os diâmetros aumentam, a predominância de uma ou duas espécies em relação às outras dentro de uma classe diamétrica diminuiu, ou seja, houve uma tendência da floresta em heterogeneizar-se. Assim, nas classes que vão de 25 a 50 cm de DAP, várias espécies passaram a se destacar na apresentação do número de indivíduos por espécie como o pracaxi, o pau-mulato, a virola, a macacúba e o macucu. Este último, a partir dos diâmetros superiores a 50 cm, mostrou ser a espécie predominante, ocupando cerca de 30% das espécies desta classe em diante (Figura 23).

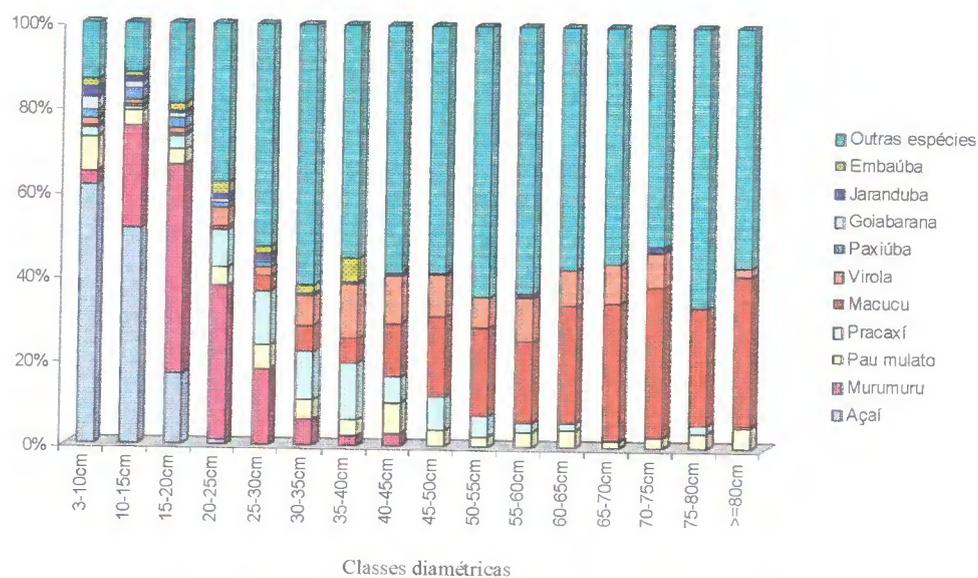


Figura 23 – Participação das espécies em abundância dentro de cada classe diamétrica encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

A abundância das espécies ocorrentes no Lontra da Pedreira, segundo o inventário realizado, mostrou que existe um equilíbrio entre espécies heliófilas e espécies tolerantes causadas provavelmente pela ação antrópica na região, sobretudo pelos cultivos agrícolas. A representação das espécies heliófilas ficou evidenciada na presença de espécies típicas de capoeiras, como o pau-mulato e a embaúba. Além disso, as espécies da família *Arecaceae* (açai, murumuru), que também possuem um certo comportamento de heliofilia, pela sua grande abundância (ambas as espécies são as de maior destaque na região) mostram que existem no local uma floresta com o dossel bastante aberto.

Distribuição da área basal pelas espécies

A análise do inventário florestal indicou que nas primeiras classes diamétricas, as espécies que apresentam maior dominância e conseqüentemente maior área basal são o açai e o murumuru (Figura 24). Isto significa que nos diâmetros que vão de 3 a 15 cm de DAP, cerca de 60% de toda a área basal nesses limites são ocupados pelo açai. A partir disso, o murumuru começa a se destacar, sobretudo nos diâmetros que vão de 15 a 30 cm de DAP. Os valores de área basal de 30 cm em diante tem uma melhor distribuição, destacando-se o macucu, o pracaxi, a virola, o pau-mulato, a cuiarana, a andiroba e o guajará (Figura 24).

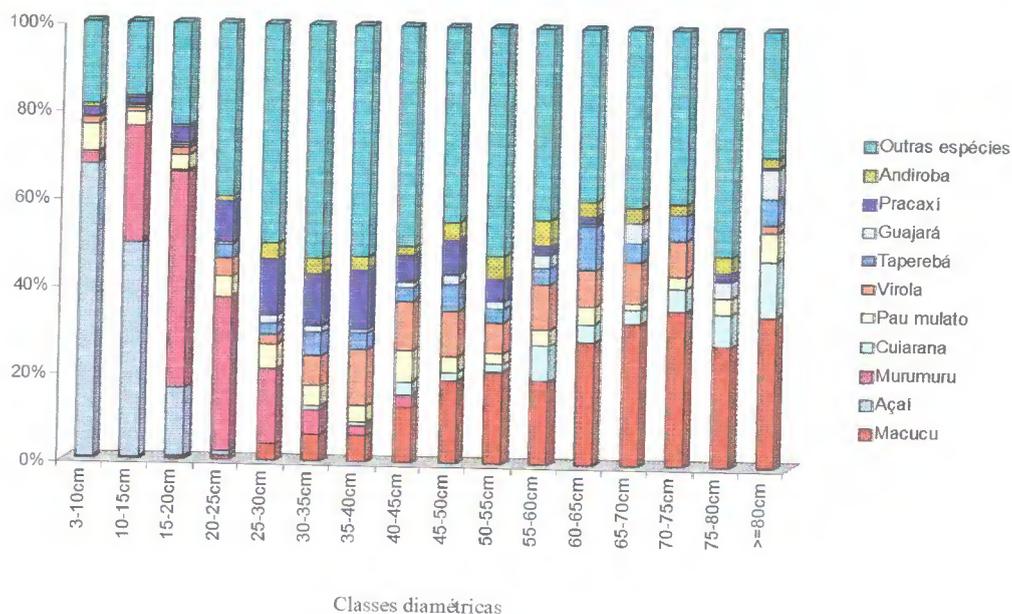


Figura 24 – Participação das espécies em área basal dentro de cada classe diamétrica encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

Distribuição das espécies

A Tabela 3 resume os valores de IGA (índice de Agregação de MacGuinness) para as cinco mais abundantes espécies de cada categoria em estudo.

A maneira com que as espécies estão distribuídas no Lontra da Pedreira foi analisada através do cálculo do Índice de Agregação de MacGuinness, onde os valores encontrados para as espécies florestais inferiores a 1, indicam distribuição aleatória e valores acima de 2, indicam agregação.

Nas medições em indivíduos superiores a 45 cm de DAP (categoria I) foi encontrado entre as cinco primeiras espécies em abundância, uma tendência para agregação apenas para a espécie macucu, ou seja, sua distribuição na área, apesar de grande em contingente, é feita de forma concentrada. As demais tem distribuição com tendência a aleatoriedade.

A categoria II (DAP entre 10 e 45 cm) apresentou tendências para agregação pelo menos para as cinco primeiras espécies em abundância. Assim, o pau-mulato e a virola aparecem nessa categoria com um comportamento agregado, diferente da categoria I, onde a distribuição com tendência à aleatoriedade foi o resultado verificado. Pode-se retirar dessa proposição dois fatos: i) a primeira é que tanto o pau-mulato quanto a virola encontram-se nos diâmetros entre 10 e 45 cm de DAP concentrados e numerosos, incentivados em seus crescimentos pelas clareiras que surgem na mata. Essa informação, do ponto de vista madeireiro, é importante para as medidas necessárias de conservação dessas espécies, sobretudo da virola; ii) a segunda constatação é que espécies florestais de várzea como a virola e o pau-mulato possuem fase

senil configuradas em grandes diâmetros (≥ 45 cm), com indivíduos isolados e ocados, principalmente o pau-mulato (segundo relatos dos ribeirinhos).

Das cinco espécies mais abundantes na categoria III, somente o açaí e pau-mulato possuem tendência para agregar-se, o que pressupõe um cuidado especial para o manejo do açaí, pois uma vez não respeitado esse comportamento, pode-se isolar os indivíduos a ponto de dificultar a reprodução e troca genética entre as colônias de açaí.

Tabela 3 - Índices de agregação para as cinco mais abundantes espécies das categorias I, II, III encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

Categoria I			Categoria II			Categoria III		
Espécie	Valor do IGA	Classif.	Espécie	Valor do IGA	Classif.	Espécie	Valor do IGA	Classif.
Macucu	3,1124	Agreg.	Macucu	5,1374	Agreg.	Açaí	4,7230	Agreg.
Cuiarana	1,8806	Aleat.	Açaí	4,8183	Agreg.	Pau-mulato	2,0198	Agreg.
Taperebá	1,1328	Aleat.	Pracaxi	3,1122	Agreg.	Murumuru	1,3422	Aleat.
Virola	1,6479	Aleat.	Virola	2,9369	Agreg.	Goiabarana	1,3894	Aleat.
Pau-mulato	1,2872	Aleat.	Pau-mulato	5,8401	Agreg.	Jaranduba	1,4508	Aleat.

Agreg.= agregação

Aleat.= tendência a aleatoriedade

4.2.2. Tipos florestais

Os tipos florestais predominantes na área de estudo são a floresta primária, floresta secundária (diferenciadas e denominadas localmente como "mata virgem" e "capoeiras" respectivamente), uma formação composta pela regeneração ou "rebrotar" de açais e uma região pantanosa, conhecida pelos habitantes da região por "brejo". A importância dessa estratificação em diferentes tipos florestais está na tomada das decisões conforme a potencialidade variável no interior da floresta, muito presente em áreas onde a ação antrópica é marcante, como a região do Lontra. Essas tipologias podem ser visualizadas na Figura 25.

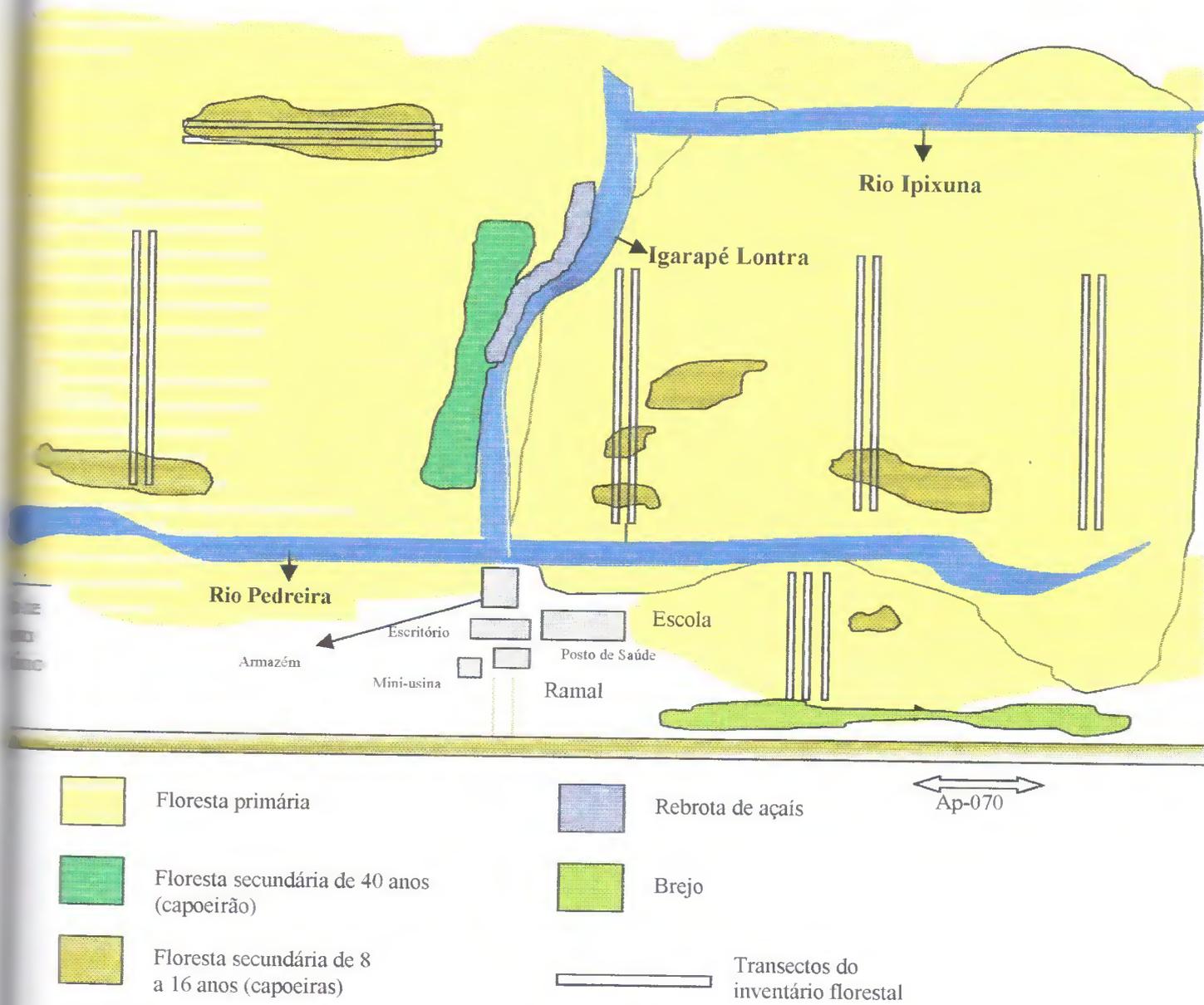


Figura 25 - Visualização esquemática da comunidade do Lontra da Pedreira com seus respectivos tipos florestais.

4.2.2.1. Localização e caracterização da floresta primária

A floresta primária ainda faz parte de grande parte do cenário regional, abrangendo mais de 70% da área total da comunidade de 3.000 ha (Figura 25). Apesar disso, dentro dessa tipologia, foi observada a presença de capoeiras de pequenas dimensões dentro dos transectos inventariados, demonstrando a existência de uma floresta primária bastante perturbada pela ação antrópica, repercutida além dessas inúmeras capoeiras pontuais, nas outras tipologias identificadas pelos atores responsáveis por traçar os tipos florestais.

As áreas de floresta primária perturbadas diminuem na medida em que se afastam das margens do rio Pedreira e do Igarapé Lontra, isto é, a possibilidade de serem encontradas no interior da mata, onde o ribeirão possui acessibilidade dificultada, é menor, pois o número de “roçados” nesses lugares também é diminuto.

As espécies florestais que compõem essa tipologia foram determinadas através da análise de um dos transectos inventariados localizado inteiramente no interior da mata nativa. Assim sendo, estimou-se que a composição florística e abundância do tipo florestal “floresta primária” é formada:

- ❑ açai: ocorrendo principalmente nas primeiras classes diamétricas;
- ❑ murumuru: predominando nas classes diamétricas de 20 a 35 cm de DAP;
- ❑ virola: com predominância em relação às outras espécies nos diâmetros de 35 a 70 cm;
- ❑ cuiarana: destacando-se nos diâmetros iguais ou acima de 75 cm de DAP (Figura 26).

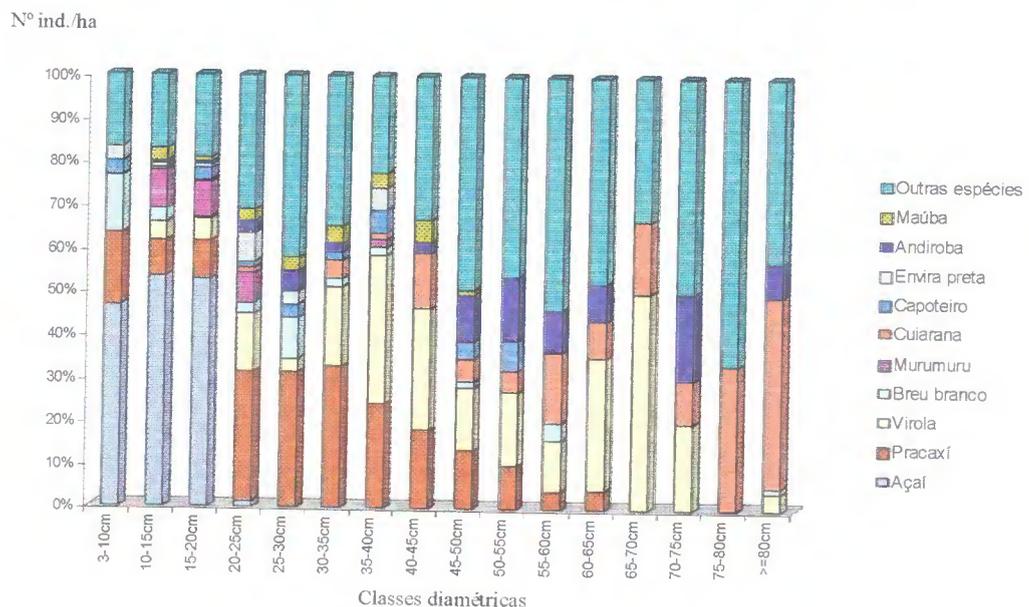


Figura 26 - Participação das espécies em abundância dentro de cada classe diamétrica do tipo florestal mata primária encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

4.2.2.2. Localização e caracterização da floresta secundária

As florestas secundárias existentes na área em estudo foram formadas pela derruba da mata para a formação de cultivos agrícolas. Assim, foram identificadas duas formações de mata secundárias ou capoeiras:

- floresta secundária de 8 a 16 anos ou “capoeira”: formação secundária originada também de abandono de cultivos agrícolas. Surgido das roças de banana e milho, é um ambiente fácil de ser encontrado e difundido em toda a região do Lontra onde o ribeirão tem fácil acesso ou possuiu em algum tempo uma roça (Figura 25). As espécies que compõem esse sub-tipo são predominantemente heliófilas com destaque para o pau-mulato, a macacaúba, a embaúba e o lacre;
- floresta secundária de 40 anos ou “capoeirão”: mata formada a partir do abandono de cultivo de arroz, nos fins dos anos 50 desse século, segundo o relato dos ribeirinhos, que se localiza na extensão esquerda do igarapé Lontra. Nesse pequeno sub-tipo florestal, as principais espécies que caracterizam esta tipologia são a macacaúba, o pau-mulato e o açaí.

A partir de um transecto situado nesse tipo florestal, especificamente na floresta secundária de 8 a 16 anos, foi possível estabelecer que espécies compõe a floresta secundária existente na área da comunidade do Lontra da Pedreira. Assim, em abundância na “capoeira” predominam espécies heliófilas como o pau-mulato, a macacaúba, a embaúba, o açaí e o murumuru, principalmente nos diâmetros até 45 cm. A partir desse limite, além da participação do mulateiro e da macacaúba, surge a presença destacada de árvores mantidas no local, principalmente do macucu (Figura 27).

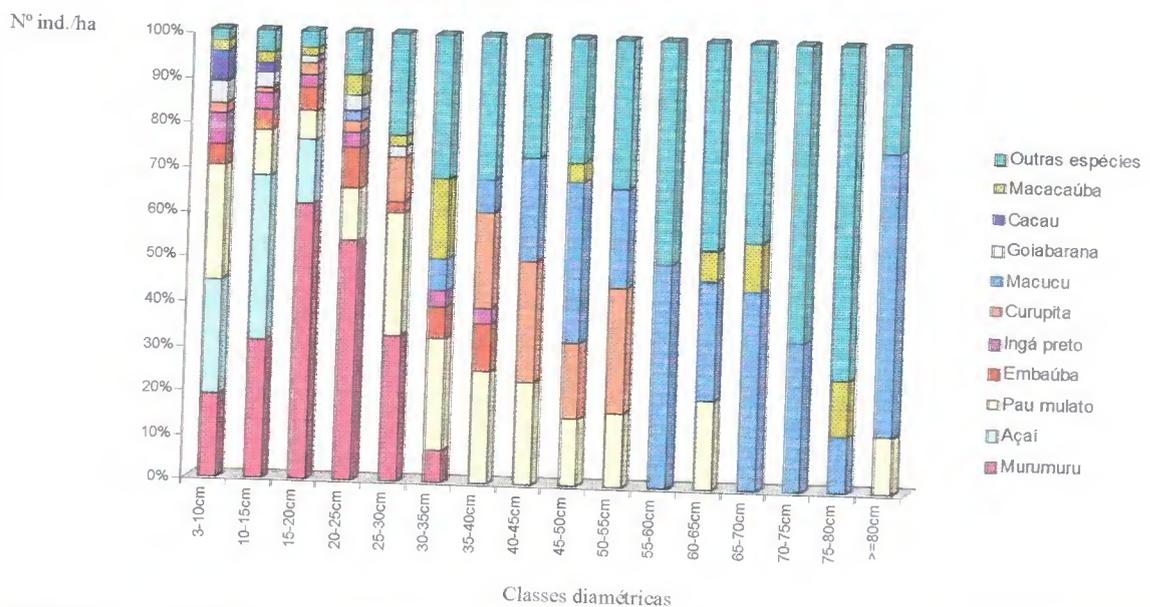


Figura 27 - Participação das espécies em abundância dentro de cada classe diamétrica do tipo florestal mata secundária encontrada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

Rebrota de açais

Formação vegetal tendo como componente principal obviamente o açai. Esse tipo foi localizado entre o sub-tipo florestal "capoeirão" e a margem esquerda do igarapé Lontra (Figura 25). Sua origem encontra-se no manejo do açai pelos habitantes locais deste agora tipo florestal, visando a princípio a recuperação e a produção melhorada da espécie.

Nesse tipo florestal formado exclusivamente pelo açai, a abundância estimada para o local é de cerca de 358 ind./ha, conforme os resultados do inventário florestal.

Brejo

O brejo constitui uma região permanentemente inundada entre a rodovia Ap-070 e a floresta junto ao rio Pedreira, na sua margem direita (Figura 25). É formada por poucas espécies arbóreas, sobressaindo-se as plantas aquáticas. Os poucos indivíduos de essências florestais deste tipo são o pau-mulato e a virola, bastante espaçadas uma da outra.

4.2.3. Potencial produtivo das espécies florestais do Lontra da Pedreira

4.2.3.1. Produtos madeireiros

A quantidade de produtos madeireiros para cada espécie é demonstrada sob três formas: quantidade de produtos em volume de madeira para construção, volume de madeira existente para movelaria/marcenaria/ carpintaria e quantidade em volume de madeira para lenha e carvão.

Volume de madeira para construção

Estabelecendo-se diferentes DAPs de corte, dependendo das características de cada espécie, a quantidade potencial estimada em volume para se explorar na floresta do Lontra foi de aproximadamente 37 m³/ha, considerando 13 espécies florestais locais com qualidade madeirável reconhecida pelas serrarias ou pelos próprios ribeirinhos. Desse modo, as sete espécies que mais participam desse valor em volume de madeira são a virola (6 m³/ha), o pau-mulato (6 m³/ha), a macacaúba (2,5 m³/ha), a andiroba (4,8 m³/ha), a cuiarana (4,5 m³/ha), a maúba (3,6 m³/ha) e o pau-preto (3 m³/ha). A Tabela 4 demonstra o potencial natural para espécies madeireiras na região do Lontra da Pedreira.

Tabela 4 – Potencial madeireiro da floresta de várzea do Lontra da Pedreira, utilizando 13 espécies madeiráveis.

Espécie	Volume total/sp (m ³ /ha)	Diâmetros utilizáveis (cm)	Volume utilizável (m ³ /ha)
Andiroba	14,0	45-75	4,8
Breu-branco	3,8	45-75	0,7
Caripé	3,0	45-75	0,8
Guajará-vermelho	12,3	45-75	1,0
Cuiarana	39,7	45-75	4,5
Guajará	21,5	45-75	1,8
Guajará-branco	4,2	45-75	0,4
Macacaúba	10,8	45-75	2,5
Maúba	9,3	45-75	3,6
Mututí	14,6	45-75	2,3
Pau-mulato	33,0	30-55	6,0
Pau-preto	6,2	45-75	3,0
Viola	24,6	45-60	6,2
Total	197,00	-	37,6

Os limites de diâmetros estabelecidos como utilizáveis de 45 a 75 cm de DAP, para quase todas as espécies, com exceções para o pau-mulato e virola, basearam-se no fato desse limite ser o mais viável tanto para o manuseio comunitário quanto para a operacionalidade das serrarias regionais, que teriam certamente problemas em aproveitar toras muito grandes (acima ou igual a 75 cm de DAP).

No caso do pau-mulato, o limite mínimo aqui estabelecido foi de 30 cm DAP, abaixo de 45 cm, tentando aproveitar seu ótimo contingente tanto na regeneração quanto nos demais estratos da floresta. Os valores máximos para sua utilização, porém, ficaram por sugestão do autor, a não ultrapassar a 50 cm. A partir disso, a probabilidade de aparecimento de indivíduos ocados aumenta, segundo a experiência dos ribeirinhos locais, que tornam desvantajoso sua extração acima desse limite, sendo preferível a manutenção de matrizes.

Para a virola, os limites aqui estabelecidos para a exploração de madeira ficaram entre 45 e 60 cm de DAP, direcionados sobretudo em prejudicar o mínimo possível o processo de recuperação dessa espécie pela derruba indiscriminada em períodos anteriores na região e em outros locais, o que causou inclusive o contingenciamento de exploração da espécie pelo IBAMA.

Volume de madeira para movelaria/marcenaria/carpintaria

A quantidade em m³/ha de madeira para a fabricação de móveis ou outras peças para a carpintaria e marcenaria encontrada na floresta do Lontra da Pedreira foi de 14 m³/ha. Nesse uso, as espécies preferidas pelos ribeirinhos e pelas serrarias para a movelaria, marcenaria e carpintaria são a macacaúba, com um volume estimado de 2,5 m³/ha, a virola, com 6 m³/ha e o pau-mulato (6 m³/ha) (Tabela 5).

Tabela 5 – Quantidade potencial de madeira para movelaria/marcenaria/carpintaria acima de 30 cm de DAP verificada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

Espécie	Volume total/sp (m ³ /ha)	Diâmetros utilizáveis (cm)	Volume aproveitável (m ³ /ha)
Macacaúba	10,8	45-75	2,5
Pau-mulato	33,0	30-55	6,0
Vírola	24,6	45-60	6,2
Total	68,4	-	14,7

Volume de madeira para lenha e carvão

Para o fornecimento de lenha e carvão, as espécies potenciais para esses fins são aquelas do gênero *Inga* (inga-xixica, ingá branco, ingá-preto, ingá e ingá folha grossa), a embaúba e o lacre. Sua volumetria é de aproximadamente 2,4 m³/ha, onde a embaúba é a que mais contribui (Tabela 6).

Tabela 6 – Quantidade potencial de madeira para lenha/carvão acima de 30 cm de DAP verificada na floresta de várzea do Lontra da Pedreira.

Espécie	Volume total/sp (m ³ /ha)	Diâmetros utilizáveis (cm)	Volume aproveitável (m ³ /ha)
Ingá-xixica	0,3	15-30	0,2
Lacre-branco	0,2	15-30	0,1
Embaúba	3,9	15-30	1,3
Ingá-preto	1,7	15-30	0,4
Ingá	1,6	15-30	0,4
Total	8,1	-	2,4

4.2.3.2. Produtos não madeireiros

A quantidade de produtos não madeireiros (PFNMs) para cada espécie é apresentada neste estudo dependendo da maneira com que é manipulada, isto é, por frutos, sementes, quantidade de resinas, etc. Dessa maneira, a partir de informações existentes oriundas da literatura ou do conhecimento ribeirinho sobre a produtividade natural de algumas espécies florestais identificadas como fornecedoras de PFNMs, se determinou os valores de potencialidade natural produtiva, conectando essa análise com a abundância das mesmas espécies existentes no Lontra da Pedreira, já conhecidas pelo inventário florestal.

A tabela a seguir demonstra a potencialidade de produção de 8 espécies fornecedoras de produtos não madeireiros, de acordo com a produtividade por árvore observada na literatura.

Tabela 7 – Potencial natural de alguns produtos não madeireiros na região do Lontra da Pedreira.

Espécie	n°ind./ha	Produtos por árvore/ano	Produtos/ha.ano
Açaí	154	13 Kg de frutos	2002 Kg frutos
		5 litros de vinho	770 litros
Bacaba	1	20 Kg de frutos	20 Kg de frutos
Breu-branco	1	1Kg de resina	1 Kg de resina
		10 Kg de casca	10 Kg de casca
Buriti	1	100 Kg de frutos	100 Kg de frutos
Ingá-preto	4	500 frutos	2000 frutos
Taperebá	4	35 Kg de frutos	140 Kg de frutos
Andiroba	2	15 Kg de sementes	30 Kg de sementes
		3 litros de óleo	6 litros de óleo

O açaí

O açaí, primeira espécie não madeireira aqui abordada, foi a que apresentou maior abundância entre todas as espécies ocorrentes na região (Figura 23), sobretudo nos diâmetros que vão de 3 a 20 cm. A estimativa do número de indivíduos/ha da espécie segundo o inventário é de 154 ind./ha (considerando cada estipe como um indivíduo capaz de produzir, e não por touceira e levando-se em conta indivíduos produtivos a partir de 10 cm de DAP). Como o açaí é capaz de produzir 13 Kg de frutos /árvore ao ano (IMAC, 1999) e 5 litros de vinho/árvore ao ano (IMAC, 1999), pode-se dizer que o potencial natural para a obtenção de seus frutos e vinho seja de 2.002 Kg de frutos/ha.ano e 770 litros de vinho/ha.ano.

A bacaba

Com utilização também para alimentação *in natura* e na obtenção de vinho, a bacaba possui uma abundância no sítio de estudo de 1 ind./ha. Sua produção em média de frutos/árvore ao ano é de 20 Kg (Shanley *et al.*, 1998) . A potencialidade natural da bacabeira na região de estudo é estimada em 20Kg de frutos/ha.ano.

O buriti

O buriti, outra palmeira muito utilizada pelos ribeirinhos, possuiu uma quantidade de árvores de aproximadamente 1 ind./ha. Como é uma palmeira, segundo o IMAC (1999), capaz de produzir 100 Kg de frutos/ árvore ao ano e 5 litros de vinho/árvore anualmente, seu potencial natural para a exploração de seus produtos no Lontra da Pedreira passa a ser então de 100 Kg de frutos/ha.ano e 5 litros de vinho/ha.ano, considerando uma coleta de frutos de indivíduos com DAP igual ou acima de 25 cm e abaixo de 60 cm, pois abaixo desses limites as árvores podem estar jovens demais, sem ter chegado ao seu ápice produtivo e acima podem ser utilizadas como matrizes.

O ingá-preto

Os frutos do ingá-preto são muito apreciados pela população e também merece registro de sua potencialidade natural. Sua abundância foi de cerca de 4 ind./ha. Utilizando a produção de uma espécie do mesmo gênero, o ingá-cipó (*Inga edulis*) de em média 500 frutos/árvore anualmente (Falcão & Clement, 1998) é possível que a produção de ingá seja 2000 frutos/ha.ano, admitindo-se como árvores produtoras aquelas com DAP acima de 10 cm.

O taperebá

O taperebá produz por planta, aproximadamente 35 Kg de frutos/ano (IMAC, 1999). Com uma abundância de 4 ind./ha, a potencialidade produtiva do taperebá fica em torno de 140Kg de frutos/ha.ano, admitindo uma coleta de frutos em indivíduos com DAP igual ou acima de 30 cm. Como trata-se de uma planta de fácil regeneração e brotamento, sua potencialidade torna-se ainda maior.

A andiroba

A capacidade produtiva de sementes de andiroba, de acordo com o IMAC (1999) é de 15 kg de sementes/árvore ao ano. Sua produtividade para a obtenção de óleos a partir dessas sementes é de 3 litros/árvore.ano. Com uma abundância de 2 ind./ha, pode-se estimar que a quantidade de sementes para sua extração seja de 30 Kg/ha.ano, com uma potencialidade em óleo de 6 litros de óleo/ha.ano, levando em conta árvores de grande porte, com diâmetros iguais ou acima de 45 cm. É claro que as árvores de andiroba começam produzir sementes bem baixo desse limite de diâmetro. Porém, como é difícil relacionar o momento certo como idade da planta e início de dispersão, nesse estudo estabeleceu-se 45 cm como ponto de partida. Além disso, no momento da exploração madeireira, surge uma alternativa para o extrator de manter a árvore em pé para produzir óleo em lugar de sua derruba.

O pracaxi

Não foi identificado a quantidade de frutos que uma árvore pode produzir em sementes para a produção do óleo medicinal do pracaxi. Apesar disso, sua abundância encontrada foi de 6 ind./ha, o que repercute uma estimativa em toda a área de estudo de 18.000 árvores em toda a região estudada, considerando espécimes com DAP igual ou acima de 30 cm. Um potencial que deve ser considerado, uma vez que o óleo obtido de suas sementes tem bom valor de mercado.

O breu-branco

O breu-branco é uma espécie fornecedora de uma resina com utilização análoga à parafina. No entanto, não existem estudos sobre a capacidade produtiva da árvore em relação à resina. Neste estudo,

será usado como valor de produção/planta, um quilo de resina endurecida/árvore, que é o mínimo imaginável para essa espécie. Assim, com uma abundância de 1 ind./ha, admitindo árvores com DAP igual ou acima de 30 cm, pode-se estimar que sua produção mínima de resina seja de pelo menos 1Kg de resina endurecida/ha.ano na floresta estudada.

A espécie também tem finalidade religiosa, utilizando-se sua casca para defumações. Atribuindo os mesmos valores de produção em casca usados por Oliveira *et al.* (1993) na Floresta Nacional do Tapajós para a quinarana e a casca preciosa de 10 Kg /árvore ao ano (o máximo, segundo os autores, sem que haja comprometimento da estrutura do vegetal pela coleta contínua), pode-se estimar que a sua produção seja então de 10 Kg/ ha.ano, também admitindo indivíduos com DAP igual ou acima de 30 cm.

Os cipós

Os cipós não foram contemplados no inventário florestal realizado, por necessitarem de uma metodologia própria de mensuração e registro que extenderia por demais esta obra. Entretanto, é importante lembrá-los por terem grande relevância na farmacopéia ribeirinha. Assim, cipós como a verônica, o cipo-pra-tudo e guarumã (utilizado no artesanato) são aquelas mais ocorrentes na floresta local, de acordo com o relato das mulheres da comunidade.

4.2.3.3. Potencial produtivo das espécies por tipo florestal

Floresta primária

A quantidade em volume de madeira para construção do tipo floresta primária é demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Estimativa da quantidade em volume de madeira do tipo floresta primária.

Finalidade	Espécies	Volume estimado (m³/ha)
Construção	Andiroba	18,4
	Breu-branco	2,1
	Caripé	1,7
	Cuiarana	15,0
	Guajará	1,7
	Maúba	0,5
	Pau-preto	2,7
	Virola	15,3
	Total	57,4
Movelaria/marcenaria/carpintaria	Virola	15,3
	Total	15,3
Lenha/carvão	Embaúba	1,5
	Ingá	0,1
	Lacre-branco	0,5
	Total	2,1

A estimativa de quantidade de produtos madeireiros para a finalidade de construção (tábuas, flechais, esteios, etc.) para a floresta primária é, no mínimo, de cerca de 57 m³/ha, utilizando as mesmas espécies já mencionadas e limites de diâmetro (ver Tabela 4) e valores baseados no estudo isolado (respeitando a proporção dos mesmos em área) de um transecto localizado inteiramente dentro desse tipo florestal (Figura 25). É claro que esse volume estabelecido não representa o valor absoluto para essa categoria, pois outros transectos inventariados também contêm dentro de si fragmentos de floresta primária (Figura 25). No entanto, pode-se ter uma idéia do quanto uma floresta primária pode produzir, sem a interferência de espécies comuns a outras tipologias. Para fins de movelaria/marcenaria/carpintaria e lenha/carvão, a quantidade em volume estimada, adotando também os mesmos critérios aplicados para construção, é de 15 m³/ha e 2 m³/ha, respectivamente.

Em relação a produtos não madeireiros (PFNMs), o tipo floresta primária, baseado também no estudo isolado de um transecto do inventário localizado dentro desse tipo, utilizando as mesmas espécies já mencionadas e limites de diâmetro, pode contribuir em frutos, sementes, resinas e seus derivado nas quantidades demonstradas pela Tabela 9.

Tabela 9 – Quantidade estimada de PFNMs para o tipo florestal mata primária da floresta do Lontra da Pedreira.

Espécie encontrada	nº ind./ha	Produtos por árvore/ano	Produtos/ha.ano
Açaí	158	13 Kg de frutos	2054 Kg frutos
		5 litros de vinho	790 litros/ha
Bacaba	2	20 Kg de frutos	40 Kg de frutos
Breu-branco	2	1Kg de resina	2 Kg de resina
		10 Kg de casca	20 Kg de casca
Buriti	2	100 Kg de frutos	200 Kg de frutos
Pracaxí	3	?	?
Taperebá	3	35 Kg de frutos	105 Kg de frutos
Andiroba	6	15 Kg de sementes	90 Kg de sementes
		3 litros de óleo	18 litros de óleo

Floresta secundária

Na floresta secundária, representada pelo sub-tipo “capoeira”, o volume de madeira potencial estimado em média é de 36 m³/ha de madeira para fins de construção, contribuindo destacadamente para esse valor o pau-mulato com 23 m³/ha, cerca de 63% do valor total para construção. Para fins moveleiros, de marcenaria, ou carpintaria o estudo isolado de uma parcela em capoeira demonstrou uma potencialidade de 28m³/ha, também com grande participação do pau-mulato. Para lenha/carvão, a capoeira contribui com aproximadamente 5 m³/ha para essa finalidade (Tabela 10).

Tabela 10 – Estimativa da quantidade em volume de madeira para construção do tipo floresta secundária da floresta do Lontra da Pedreira.

Finalidade	Espécie	Volume (m ³ /ha)	% de volume
Construção	Breu-branco	1,0	2,8
	Guajará-vermelho	3,4	9,4
	Macacaúba	2,8	7,8
	Maúba	2,5	6,9
	Pau-mulato	22,8	63,3
	Virola	3,5	9,8
	Total	36,0	100
Movelaria/marcenaria/carpintaria	Macacaúba	2,8	10,0
	Pau-mulato	22,8	81,8
	Virola	2,3	8,2
	Total	27,9	100
Lenha/carvão	Embaúba	3,8	76,0
	Ingá-preto	1,2	24,0
	Total	5,0	100

Com relação aos PFNMs, o estudo isolado de uma capoeira indicou que a espécie que mais contribui com produtos foi o açaí, com cerca de 1.900 Kg de frutos/ha e uma capacidade produtiva de 732 litros/ha. Ainda assim, a bacaba (30 Kg de frutos/ha), o breu-branco (0,7 kg de resina/ha) e o taperebá

(210 Kg/ha) são também espécies encontradas na capoeira que fornecem produtos não madeireiros (PFNMs) (Tabela 11).

Tabela 11 – Quantidade estimada de PFMNs para o tipo florestal “capoeira” da floresta do Lontra da Pedreira.

Espécie encontrada	nº ind./ha	Produtos por árvore/ano	Produtos/ha.ano
Açaí	146	13 Kg de frutos	1898 Kg de frutos
		5 litros de vinho	730 litros
Bacaba	2	20 Kg de frutos	40 Kg de frutos
Breu-branco	1	1Kg de resina	1 Kg de resina
		10 Kg de casca	10Kg de casca
Taperebá	6	35 Kg de frutos	210 Kg de frutos
Ingá-preto	14	500 frutos	7000 frutos

A comparação entre os dois tipos florestais mais importantes, a floresta primária e a secundária, mostra que a primeira fornece uma maior diversidade e quantidade de produtos não madeireiros, com exceção do taperebá, que demonstrou uma produção em Kg de frutos 100 % a mais que a floresta primária (Tabela 12).

Tabela 12 – Comparativo entre as quantidade, estimada, de PFMNs/ ha para os dois principais tipos florestais encontrada no Lontra da Pedreira.

Espécie	Produto	Floresta primária	Floresta secundária	Diferença (%)
Açaí	Frutos	2054 Kg	1898 Kg	7,6
	Vinho	790 litros	730 litros	7,6
Andiroba	Sementes	87 Kg	-	-
	Óleo	18 litros	-	-
Bacaba	Frutos	30 Kg	30 Kg	0
Buriti	Frutos	200 Kg	-	-
Ingá	Frutos	1950	-	-
Taperebá	Frutos	105 Kg	210 Kg	100

Como se pode observar, sementes e óleos da andiroba foram presentes somente nas áreas de floresta nativa, bem como frutos do ingá-preto e do buriti.

Rebrota de açaís

O inventário florestal apontou uma abundância de 154 indivíduos/ha de açaí a partir de 10 cm de DAP. Entretanto, como trata-se de uma área de alta concentração de açazais, esse número pode ser muito maior. Segundo o Eng^o Agrônomo Valter Velasco da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará⁶, o manejo de açazais chega a comportar 600 indivíduos/ha, podendo-se esperar que esse número também seja o mínimo de densidade encontrada na rebrota de açaís. Admitindo que ha pelo menos a metade desses 600

⁶ Comunicação pessoal

ind/ha com DAP acima de 10 cm, pode-se estimar uma produtividade para a área de rebrota de açaiçais de 3.900 Kg de frutos/ha e 1.500 litros de vinho/ha, considerando uma produtividade de frutos e vinho por árvore de 13 Kg e 5 litros, respectivamente.

Avaliação final do potencial natural

O potencial natural da floresta de várzea do Lontra da Pedreira pode ser considerado como bom, se for levado em conta os períodos anteriores de exploração irracional pela extração do palmito e exploração madeireira. Considerando-se o número de árvores disponíveis por hectare de mata, seja ela primária ou secundária para a obtenção de produtos madeireiros e não madeireiros, pode-se observar uma abundância acima ou igual a 10 cm de DAP de cerca de 164 indivíduos/ha para árvores produtoras de resinas e frutas e 84 indivíduos/ha de espécies fornecedoras de madeira. Comparando-se aos estudos de Peters *et al.* (1989) para a selva peruana para os mesmos limites de diâmetro, os quais encontraram para produtos madeireiros e não madeireiros valores de 233 ind./ha e 117 ind./ha respectivamente, observa-se que apesar da floresta do Lontra da Pedreira ter um menor contingente por unidade de área de espécies para fins madeireiros, possui um valor maior em número de indivíduos por unidade de área para produtos não madeireiros, representados sobretudo pelo açaí, que repercutem no final, em um total de 249 ind./ha de espécies de uso múltiplo contra 350 encontrado nos estudos peruanos pelos autores acima citados (Tabela 13).

Tabela 13 - Comparativo entre os estudos de Peters *et al* (1989) e os resultados do Lontra da Pedreira de abundância por hectare de espécies de uso múltiplo.

Local	Finalidade	Abundância (ind./ha)
Minshana	Construção/Movelaria	233
	Frutíferas	68
	Látex/resina	49
	Total	350
Lontra da Pedreira	Construção/Movelaria	84
	Frutíferas	164
	Látex/resina	1
	Total	249

Esse quadro, porém, pode ser bastante modificado em virtude da carência de informações sobre a capacidade produtiva em frutas e resinas de espécies citadas pelos ribeirinhos como o murumuru, o curupita, o carmotim, etc. Além disso, as sementes oleaginosas como as da andiroba e do pracaxi e os cipós também colaboram notavelmente para o aumento do potencial natural da floresta.

4.3. POTENCIAL EXTERNO

4.3.1. Técnicas de manejo florestal disponíveis

Para Produtos Madeireiros (PFMs)

As técnicas de manejo existentes para a exploração de PFMs disponíveis, objetivando a sustentabilidade, são as mesmas utilizadas em toda a Amazônia no que se refere a matas nativas, ou seja, o Sistema Seletivo (SS), que se baseia no corte seletivo de árvores de espécies valiosas, acima de um limite mínimo de diâmetro, abaixo do qual a regeneração avançada garante a próxima colheita (Tang, 1987; Lamprecht, 1990; Souza & Jardim, 1993; Silva, 1996; Silva *et al.*, 1999). Para a floresta secundária existente na região de estudo, porém, as técnicas de aproveitamento de capoeiras para fins madeireiros praticamente não existem. Pode-se, no entanto, adaptar os sistemas silviculturais para a área em estudo, como por exemplo, para explorar espécies de rápido crescimento como o pau-mulato (Ramos *et al.*, no prelo).

Para Produtos Não Madeireiros (PFNMs)

Com exceção do manejo do açaí, as técnicas para extração de PFnMs de espécies como a andiroba, o breu-branco, a bacaba, etc., seguem a maneira tradicional adotada pelos ribeirinhos, sem qualquer planejamento.

4.3.2. Comercialização

Acesso

A acessibilidade à comunidade do Lontra da Pedreira para escoamento da produção e mesmo de movimentação entre os moradores locais é facilitada. Isso por conta da rodovia AP-070, que liga a capital do Estado, Macapá, a esta e demais localidades próximas ao Lontra.

Essa estrada, no entanto, precisa ser melhorada em suas condições de tráfego, principalmente quanto a pavimentação, que poderia diminuir bastante o tempo gasto da comunidade para a capital, de cerca de 1 hora em épocas de estiagem e 2 em épocas chuvosas.

Além da rodovia, os rios e igarapés são importantíssimos na ligação da comunidade a outros locais e mesmo no seu interior. Aliás, essa é a forma de transporte lembrada unanimemente pelos "ribeirinhos, ou seja, feita através de canoas, conhecidas como "cascos" ou "montarias" e pequenos barcos, de propriedade de alguns moradores.

Mercado

Os poucos moradores locais que exploram esporadicamente produtos madeireiros (PFMs) vendem para os demais habitantes da comunidade e para outras localidades próximas à região de estudo. Esses ribeirinhos normalmente não discriminam as espécies durante as transações comerciais, vendendo-as já

traçadas, em formas de flechais, esteios e tábuas, utilizando uma unidade de medida própria, o palmo, negociando toras e produtos semi-beneficiados, como flechais, esteios e tábuas. (Tabela 14).

Tabela 14 – Peças e valores de madeira aplicados pelos habitantes da comunidade do Lontra da Pedreira.

Peça	Preço (US\$) *
Tora**	0,11/palmo
Flechal	0,55/palmo
Prancha 15 Palmos	5,55 ^r
Prancha 18 Palmos	7,78
Esteio	0,39/palmo

* O palmo é uma unidade de medida seguindo o sentido longitudinal da peça.

** Independente da espécie

Esses valores adotados para PFMs, estão bem distantes aos empregados pelas serrarias e empresas exportadores. Na virola, por exemplo, possui o valor de suas toras em cerca de US\$23,67/m³. A macacaúba e o pau-mulato, outras espécies bastante comuns em várzea, possuem seus valores em tora de US\$30,60/m³. Admitindo que um palmo utilizado pelos ribeirinhos possua em média 20 cm e que as árvores retiradas tenham em torno de 20 m de comprimento, pode-se dizer que o preço conseguido pelo varzeiro para essa tora no Lontra da Pedreira é de apenas US\$ 11,00 (cerca de R\$20,00), bem abaixo do que é vendido no mercado interno! A Tabela 15 demonstra alguns valores de toras comercializadas em todo o Estado do Amapá, oriundas de espécies típicas de várzea e presentes na região do Lontra da Pedreira.

Tabela 15 – Preços de madeira de espécies de várzea em m³ da região estuarina do Rio Amazonas.

Espécie	Preço da tora (US\$/m ³)		Preço da madeira serrada (US\$/m ³)
	Mercado Interno	Mercado interestadual	
Andiroba	30,60*	296,05	85,00
Breu-branco	23,67**	240,72	63,17
Caripé	23,67***	240,72	63,17
Guajará-vermelho	30,60***	296,05	85,00
Cuiarana	30,60***	296,05	85,00
Guajará	30,60***	296,05	85,00
Guajará-branco	30,60***	296,05	85,00
Macacaúba	30,60***	296,05	85,00
Maúba	30,60***	296,05	85,00
Mututí	23,67***	240,72	63,17
Pau-mulato	23,67***	240,72	63,17
Pau-preto	30,60***	296,05	85,00
Virola	23,67***	240,72	63,17

*madeiras consideradas brancas

**madeiras consideradas vermelhas

*** estimativa de preço

Fonte: Secretaria Estadual de Fazenda - Pará. Valores aplicados para região de Afuá-Pa.
Dólar: US\$1,0 = R\$1,80 (12/04/2000)

Os mercados compradores mais próximos à área de estudo para PFM's são as indústrias e serrarias localizadas em Macapá e municípios vizinhos (para toras e madeiras beneficiadas). Além disso, existe ainda a demanda por lenha/carvão pelas padarias da cidade. Esse conjunto de componentes demandantes de PFM's são também uma potencialidade externa de venda certa de produtos madeireiros.

Quanto aos produtos não madeireiros (PFNMs), vendidos também esporadicamente a intermediários que visitam a localidade rotineiramente, com exceção obviamente para o açaí que é uma das principais fontes de renda dos ribeirinhos, são coletados por um número diminuto de pessoas, sobretudo pelas mulheres mais velhas da comunidade. Atualmente, os únicos PFM's comercializados na comunidade resumem-se no açaí (constantemente), cipós (guarumã, pra-tudo e verônica) e o óleo da andiroba. Seus preços e a forma com que são vendidos são demonstrados na Tabela 16, que mostra também os valores dos produtos não madeireiros potencialmente existentes no Lontra da Pedreira.

Tabela 16 - Preços de produtos não madeireiros oriundas de espécies de várzea encontrados na região estuarina do Rio Amazonas.

Espécie	Finalidade	Unidade	Preço unitário (US\$)
Açaí	Alimentação	Saca	16,67 ^C
		Kg de frutos	0,08 ^A
		Litros de vinho	1,11 ^B
Andiroba	Oleaginosas; Corantes/resinas	Kg de sementes	0,09 ^A
		Litro de óleo	5,55 ^C
Bacaba	Alimentação	Kg de frutos	0,08 ^A
Breu-branco	Corantes/resinas	Kg de resina endurecida	5,55 ^D
		Defumações	Kg de casca
Buriti	Alimentação	Kg de sementes	0,06 ^A
Cipó-guarumã	Artesanato	Peneira	10,0 ^E
Cipó-pra-tudo	Medicinal	Maço	0,55 ^E
Ingá-preto	Alimentação	Fruto (vagem)	0,39 ^F
Pracaxi	Medicinal	Litro de óleo	5,55 ^C
Taperebá	Alimentação	Kg de frutos	0,17 ^A
Verônica	Medicinal	"Pedaço"	0,55 ^C

FONTE: A – IMAC (1999); B: Shanley (1998); C: Feira central de Macapá; D: Feira Central de Belém (Ver-o-peso); E: moradores do Lontra da Pedreira; F: Smith (1999).

Caso a comunidade em estudo inicie um sistema de produção sustentado que vise PFM's, seu potencial externo para demanda desses produtos atualmente baseia-se:

- nas feiras populares de Macapá: onde podem ser vendidos os produtos com finalidade medicinal, artesanato e alimentação;
- nas fábricas de beneficiamento de frutas: onde podem ser processadas nas usinas as frutas *in natura* para a obtenção de polpas e outros derivados, com destino final para supermercados e restaurantes;

- nas indústrias farmacêuticas: onde o processamento de espécies como a andiroba, a verônica podem ser transformados em produtos farmacêuticos como sabonetes, tinturas, xaropes, cápsulas, etc., com preços variando de US\$1,11 a US\$1,67 (Fonte: IEPA).

4.3.3. Aspectos políticos

Apoio técnico

A assistência técnica dada ao pequeno produtor da comunidade estudada é oferecida pelos institutos estaduais de apoio ao agricultor, representada pelo Instituto de Extensão Rural do Estado do Amapá, o RURAP-AP e pela Organização Não Governamental que trabalha com a associação dos produtores do Lontra da Pedreira, o Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Amapá (IESA), o qual mantém o Projeto Lontra, plano que objetiva desenvolver a sócio-economia da região. Suas funções são, além de prestação de assistência técnica aos cultivos agrícolas, o treinamento e capacitação para o desenvolvimento de outras atividades, como o manejo do açaí, recentemente implantado pelo IESA⁷.

Além desse apoio, existe ainda a possibilidade de estabelecimento de convênios com o atual Governo do Estado, com a EMBRAPA-AP, principalmente para a criação de projetos que visem o aproveitamento de PFNMs, principalmente do açaí para a produção de polpas, frutos *in natura* e palmito.

Uma alternativa para a exploração de produtos não madeireiros está na parceria com o Instituto Estadual de Pesquisas Amazônicas (IEPA), o qual trabalha com vários produtos de origem vegetal para fins farmacêuticos.

Com relação ao manejo com finalidade madeireira, as associações podem contar com o esclarecimento de questões legais de órgãos como o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). Todavia, essas últimas instituições não tem a tradição de treinamento técnico propriamente dito, aliás, uma carência que precisa ser preenchida para que seja estabelecido o manejo florestal de maneira disseminada pelas comunidades que vivem junto à floresta. Além disso, muitas comunidades não sabem qual a competência dos órgãos citados acima e consequentemente de seus direitos e deveres.

Subsídios

Os subsídios mais importantes encontrados pela comunidade foram:

- os financiamentos para custeio da produção e compra de pequenos equipamentos
- o apoio financeiro atualmente dado a algumas famílias ribeirinhas através da bolsa-escola oferecida pelo Governo do Estado, cujo valor é de R\$130,00 (cerca de US\$72,20) para uma criança por família.

⁷IESA e Associação dos Agricultores do Lontra da Pedreira, comunicação pessoal

Tal ajuda é fundamental para a manutenção de pelo menos um filho das famílias desenvolvendo sua escolaridade, na tentativa de diminuir o grau de analfabetismo.

Os financiamentos existentes no Lontra são oriundos do Banco da Amazônia (BASA). Além dele, pode-se conseguir recursos do PDA, e, principalmente aproveitar os recursos originados de um convênio estabelecido entre o Governo do Estado, Governo Federal e PPG7, da ordem de R\$2.000.000,00 (aproximadamente um milhão de dólares) conseguido pelo presente Governo do Estado para assuntos amazônicos⁷.

4.3.4. Aspectos sociais

Saúde

A situação da saúde na comunidade do Lontra, apesar de melhor do que em muitas outras regiões da Amazônia, pode ser considerada precária. Os resultados demonstraram que na grande maioria das casas não existe um sistema de fossas, onde os detritos humanos são muitas vezes despejados no próprio rio que serve de fonte d'água para a população. A consequência disso pode estar estritamente relacionada com o segundo maior problema de saúde local: as infecções intestinais representadas pelas diarreias, de origem muitas vezes parasitária (por exemplo, a amebíase), lembradas como uma das maiores causas de enfermidades entre os ribeirinhos (Figura 28).

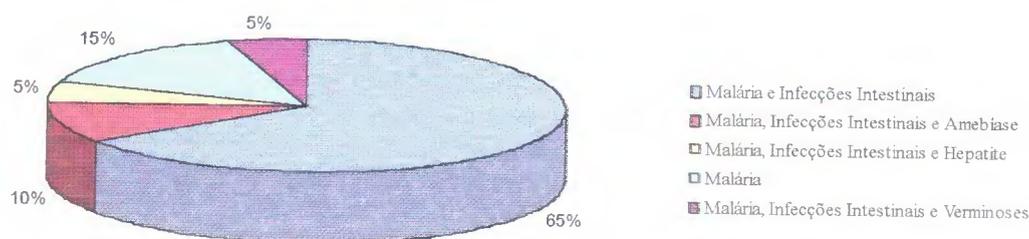


Figura 28 – Respostas mais frequentes dos ribeirinhos do Lontra da Pedreira quanto às principais enfermidades locais.

⁷ Pronunciamento do Governador do Estado do Amapá, João Capiberibe, durante o *Workshop* “Reservas Extrativistas: Projetos de Assentamento Extrativista” de 10 a 12 de Novembro de 1999, promovido pelo Centro de Formação de Recursos Humanos do Estado.

A principal enfermidade local é a malária, e, como uma doença endêmica, possui variação anual na intensidade de pessoa infectadas. Uma prova disso foi o surto de 1997, quando metade da população ficou enferma. De lá para cá, o número tem caído sensivelmente, ajudado pela ação mais branda naturalmente da doença e pelo empenho da Superintendência de Combate à Malária (SUCAM) junto à comunidade.

Esse aspecto de saúde é importante de ser mencionado como um fator extrínseco (potencial externo) que pode influenciar um melhor uso da floresta pelo fato de doenças como a malária retirarem de um pequeno produtor, como os do Lontra da Pedreira, no mínimo uma semana de trabalho, ou seja, 7 dias onde seu desempenho é diminuído, com consequências na renda e na produção.

Quanto ao atendimento médico, os moradores são tratados no posto localizado no núcleo da vila, tendo um enfermeiro à disposição da comunidade permanentemente, pago pelo Governo do Estado. Em casos mais graves, as pessoas doentes são levadas para a capital por ambulâncias, comunicação esta feita graças à recente instalação de telefonia na vila.

Educação e capacitação

O nível de escolaridade entre os ribeirinhos, apesar de existirem poucos analfabetos, é bastante baixa. Grande parte tem apenas até a 5ª série do 1º grau. No que se refere à capacitação, quase todos os adultos, principalmente os homens, já participaram de algum curso de aperfeiçoamento para aplicação no seu dia-a-dia. Apesar disso, os cursos de capacitação que chegam até a comunidade são poucos e não possuem continuidade. Entre os cursos já realizados pelos ribeirinhos, identificados neste estudo estão:

- ❑ alimentação alternativa – oferecido pelo, agora extinto órgão estadual de extensão rural, o EXTEAMAPÁ;
- ❑ manuseio de motosserras (feitas por alguns moradores);
- ❑ manejo de açaçais (implantado recentemente).

Avaliação final do potencial externo

O potencial externo da área em estudo precisa ser bastante melhorado. Apesar dos aspectos políticos favorecerem a implantação de um sistema de uso da floresta para produção de produtos madeireiros e não madeireiros, fatores como a assistência técnica, a qualidade de vida da população (sobretudo no combate às doenças endêmicas da população) precisam ser tratados com mais atenção pelos órgãos estaduais e federais responsáveis.

5 - DISCUSSÃO

Discute-se sobre os resultados do potencial humano, natural e externo encontrados nesse estudo, mostrando os resultados mais importantes de cada potencial, a avaliação dos métodos utilizados, a representatividade dos resultados. A comparação com outros estudos estará distribuída por todo esse processo de capítulo.

5.1. AVALIAÇÃO POTENCIAL HUMANO

5.1.1. Resultados mais importantes

Os resultados mais importantes foram a disponibilidade de mão-de-obra, recursos financeiros e a motivação para o manejo da floresta.

Conhecimento sobre o uso dos produtos florestais

O estudo sobre o conhecimento de PFMs e PFNMs demonstrou que a comunidade possui noção da funcionalidade da floresta que a cerca. Uma prova disso é a variedade de utilizações das espécies, sendo 21 para fins madeireiros (incluindo lenha/carvão) e 16 para fins não madeireiros. Além disso, os cipós foram lembrados pela comunidade (cipó-títica, guarumã) como de grande função medicinal e para amarrações.

Este aspecto de conhecimento é fundamental para a aplicação de um planejamento otimizado da floresta. O uso múltiplo da mata permite, segundo Bensimón (1991), a criação de mecanismos de regulação de ingressos, maiores margens de lucros e flexibilidade nas comercializações. A diversidade de matéria-prima oferece oportunidades naturais de opções de produção. Porém, apenas a comunidade é capaz de definir qual produto será objeto de estudo e extração. Afinal, no manejo comunitário, as metas são pelos e para os pequenos produtores envolvidos.

Disponibilidade de mão-de-obra

Os resultados sobre a disponibilidade de mão-de-obra apontam para um possível manejo florestal comunitário maior no período entre Março e Junho, o que não significa que o restante do ano não possa ser utilizado para o manejo: apenas trata-se de um certo respeito a cultura atual do ribeirinho em relação à floresta.

Uma vez introduzidas novas técnicas e após o surgimento de resultados positivos provenientes do manejo, é provável que haja a substituição de atividades hoje praticadas pelos habitantes locais. Um exemplo é a troca do cultivo da banana (atualmente em declínio pelas doenças) pelo uso dos não madeireiros.

Recursos financeiros

Um outro resultado destacável é a disponibilidade de recursos financeiros. Segundo este estudo, o excedente monetário das famílias do Lontra da Pedreira não é suficiente para o estabelecimento de um sistema de produção para produtos madeireiros e não madeireiros de maneira individual. Isso deve-se ao pouco capital conseguido da subtração entre o rendimento médio obtido da venda dos cultivos agrícolas e do açaí (R\$8091,00) e a somatória entre as médias de investimentos (R\$543,65), débitos (R\$442,50) e poupança (R\$68,00) mensais.

O valor restante (R\$7038,00) equivale a um saldo mensal líquido de R\$586,50. Considerando que esse recurso é utilizado para a sobrevivência da família (que muitas vezes é numerosa) com alimentação, vestuário, medicamentos, etc., é possível que haja quase nenhum capital disponível para aplicar em outra atividade.

Com o exposto, a saída em termos financeiros para investimento na exploração maior dos recursos naturais da floresta está no fortalecimento e amadurecimento ainda maior da Associação dos Produtores do Lontra da Pedreira, com vista ao estabelecimento de uma cooperativa. Entre as principais vantagens do cooperativismo está a obtenção de preços mais justos para o pequeno produtor, garantia de mercado comprador, como o visto por Dubois (1996) na cooperativa dos produtores de Castanhas-do-brasil em Xapuri, Acre; e a maior facilidade de financiamentos para os projetos.

Borlagdan (1990), em uma tentativa de implantação de um projeto de manejo florestal no Planalto de Cebu, Filipinas, também acha que a organização é fundamental para o sucesso de empreendimentos florestais comunitários. Segundo o autor, só a partir desse estágio, é possível estabelecer uma linha de créditos para os produtores. Como a comunidade do Lontra da Pedreira já possui uma conjuntura organizacional, torna-se mais fácil melhorar o que já existe e passar para a próxima fase, de busca de financiamentos para sistemas de produção baseados em PFMs e PFNMs.

Motivação para explorar PFMs e PFNMs

Conforme demonstrado pela comunidade, o maior problema que desmotiva os ribeirinhos em explorar PFMs é que essa atividade causa danos à floresta. Realmente, a maneira convencional de extração de madeiras, ou melhor, "garimpagem florestal", que aconteceu em épocas anteriores na região era um agente modificador do meio ambiente local, e que certamente, caso não cessasse, traria graves consequências ambientais irreversíveis na fauna, flora e estrutura da floresta como demonstram estudos sobre os impactos da ação madeireira às florestas tropicais como os de Martini *et al.* (1998), Amaral *et al.* (1998) e Vidal *et al.* (1999).

A motivação positiva para explorar produtos não madeireiros (PFNMs) encontrada reflete um estado de vontade da comunidade sem as ferramentas necessárias para satisfazer tal vontade. E no bojo

dos maiores desmotivadores, segundo os ribeirinhos, estão fatores exógenos à conjuntura da comunidade. O primeiro em ordem hierárquica decrescente é a carência de técnicas para a extração de PFNMs. Na verdade, com exceção do açaí, o qual já possui um sistema de manejo consolidado, a grande maioria dos produtos não madeireiros necessita de estudos mais aprofundados sobre a maneira de coleta sem risco à permanência das espécies nos locais de extração.

5.1.2. Avaliação dos métodos utilizados

Os métodos para definir o potencial humano conseguiram quase que totalmente seus objetivos, principalmente para a disponibilidade de mão-de-obra, conhecimento do uso da floresta pelos ribeirinhos locais e motivação em explorar a floresta. No entanto, apesar de fornecido por um banco de dados originados em questionários semi-estruturados (pertencentes ao Projeto Várzea), as informações sobre os recursos financeiros disponíveis pela comunidade poderiam ser mais exatos se juntamente com os questionários houvesse um registro sobre as receitas anuais dos ribeirinhos oriundas da comercialização de produtos agrícolas, mas tais controles não são tarefas costumeiramente realizadas entre os moradores locais, ficando assim difícil precisar sobre a real disponibilidade de recursos financeiros.

5.1.3. Representatividade dos resultados

A situação do Potencial Humano encontrado no Lontra da Pedreira representa bem às demais realidades de comunidades encontradas sob influência do rio Pedreira, sobretudo quanto à motivação para uso dos recursos naturais. Portanto, pode-se dizer que os resultados desse estudo equivalem à toda uma região formadas por várzeas em que a ação humana foi marcante, principalmente com relação ao uso indiscriminado da floresta por serrarias e madeireiras até pouco tempo atrás, deixando para trás o receio das comunidades em explorar a floresta, mesmo que de forma comunitária, para fins madeireiros e para retirada de palmito. Um depoimento bastante emblemático dessa situação é a frase de um dos moradores do Lontra durante os exercícios de hierarquização dos desmotivadores da exploração madeireira: *“nós não queremos explorar a madeira para não acabar com a floresta”*. Uma mentalidade que certamente deve ocorrer nas regiões próximas ao Lontra da Pedreira.

Apesar de uma certa influência da ONG IESA no local, é necessário ainda muito trabalho na comunidade a nível de conscientização, o que a torna equiparada a nível de educação ambiental com as comunidades próximas.

5.2. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL NATURAL

5.1.1. Resultados mais importantes

Os resultados de maior destaque para a determinação do Potencial Natural foram sobre a biodiversidade, potencialidade madeireira, potencialidade não madeireira e regeneração natural.

Biodiversidade

Em comparação ao estudo de Finol (1975) nas selvas Venezuelanas, o qual encontrara um Quociente de Mistura (QM) de 1:7, pode-se dizer que a floresta do Lontra da Pedreira é menor em diversidade nos indivíduos acima de 45 cm de DAP (Diâmetros à Altura do Peito), pois encontrara-se um QM de 1:18.

Nos indivíduos com diâmetro entre 10 e 45 cm, o QM encontrado foi de 1:13, valor ainda inferior aos números de Finol (1975), porém mais próximo aos resultados de Carvalho (1982) de 1:10 obtidos na região de terra firme do Tapajós, Amazônia Brasileira.

Quanto à regeneração natural avançada (indivíduos com DAP entre 3 e 10 cm), cujo QM de Jentsch obtido foi de 1:59, também pode-se dizer que sua diversidade não é grande. Tomando como comparativo os resultados encontrados por Costa (1992) nas florestas semidecíduas de terra firme de São Paulo, Brasil, o qual observara um QM de 1:40 para indivíduos também pertencentes aos mesmos estratos inferiores da floresta, observa-se que mesmo em relação a uma outra floresta menor em diversidade como as ocorrentes no Sul do Brasil, a regeneração natural na área de estudo apresentam uma certa uniformidade no que se refer às espécies existentes.

Isso mostra que as florestas de várzea do Lontra da Pedreira, somando-se aos valores conseguidos nas demais categorias tem uma diversidade menor quando comparadas às matas de terra firme, reafirmando-se as conclusões de Arima *et al.*(1998) e Conceição (1990), provavelmente devido às condições de anaerobiose flutuantes ocorrentes em várzeas, o que exige espécies adaptadas a tais ambientes.

Ao final, o valor médio encontrado para as três categorias (DAP entre 3 e 10 cm, entre 10 e 45 e igual ou acima de 45cm de DAP) foi de 1:30. Quando comparado à outras florestas de várzea como a estudada por Conceição (1990), a qual obteram um valor médio de 1:16 na região próxima ao município de Colares, Estado do Pará, reforça-se a idéia de uma floresta mais homogênea no Lontra da Pedreira, onde os agentes homogeneizadores são as palmeiras (sobretudo as espécies açaí e murumuru). Essa homegideidade provavelmente se deve ao fato de ter ocorrido e ainda acontecer uma forte influência antrópica na floresta local. A Tabela 17 resume os comparativos de QM citados acima.

Tabela 17 - Resumo dos comparativos de Quocientes de Mistura de Jentsch encontrados em diferentes florestas tropicais.

Estrato da floresta	Autoria	QM*	Região
Médio e superior	Finol (1975)	1:7	Floresta venezuelana
Médio e superior	Carvalho (1982)	1:10	Floresta do Tapajós (terra firme)
Inferior	Costa (1992)	1:40	Floresta semidecídua em São Paulo
Médio e superior	Roizman (1993)	1:8	Floresta secundária em São Paulo
Superior	Deste estudo	1:18	Floresta de várzea do Lontra da Pedreira-Amapá
Médio	Deste estudo	1:13	Floresta de várzea do Lontra da Pedreira-Amapá
Inferior	Deste estudo	1:59	Floresta de várzea do Lontra da Pedreira-Amapá
Todos os estratos	Carvalho (1990)	1:16**	Floresta de Várzea de Colares-Pará
Todos os estratos	Deste estudo	1:30**	Floresta de várzea do Lontra da Pedreira-Amapá

* Quociente de Mistura

** valor médio

Os valores de diversidade pelo índice de Shannon (H') médio entre as categorias de mensuração estudadas, cujo valor encontrado foi de 2,508, também estão abaixo de alguns resultados como os de Roizman (1993), de 3,67 em florestas secundárias de São Paulo, Brasil e de modo geral dos índices médios para florestas tropicais estabelecidos por Knight (1975)⁵, citado por Costa (1992), cuja variação está entre 3,83 a 5,85.

Potencialidade madeireira

Os valores de volume de madeira que determinam o potencial existente para fins de construção na região de estudo podem possuir duas interpretações: i) um potencial natural para espécies conhecidas e demandadas pelas indústrias, ou seja, aquelas presentes na listagem do ITTO (1999) para as essências florestais de várzea com maior volume de madeira liberadas pelo IBAMA no Estado do Amapá (Tabela 1), como a andiroba, a virola, a macacaúba e o pau-mulato, cuja potencialidade em volume está em 19,5 m³/ha; ii) e um outro levando-se em consideração além das espécies citadas acima, um conjunto de essências que apesar de não pertencerem ao rol das madeiras consagradas, são apontadas pelos ribeirinhos como boas fornecedoras de produtos madeireiros, como a maúba, a cuiarana, o caripé, etc. Neste caso, a potencialidade existente de madeira é acrescida para 37,6 m³/ha.

Em termos comunitários, mesmo utilizando somente espécies conhecidas pelas indústrias e serrarias, o potencial natural é bom quando comparados com outras tentativas de manejo florestal por pequenos produtores. Um exemplo disso é o projeto piloto de manejo em pequena escala no Estado do Acre, Brasil, que pretende explorar 10 m³/ha de madeira, com uma possibilidade de corte de 480 m³/ano, explorando todas as árvores existentes acima de 50 cm de DAP (Araújo & Sabogal, 1997).

⁵ Knight, D. H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on barro Colorado Island, Panamá. *Ecol. Monogr.*, n. 45, p 259-84, 1975.

Neste estudo, o estoque de madeira por hectare encontrado foi de $19,5 \text{ m}^3$. Esperando-se um incremento médio anual (IMA) de $0,8 \text{ m}^3/\text{ha.ano}^9$ (Silva, 1999; Mory *et al*, 1999), pode-se esperar que para se chegar aos valores iniciais de estoque ($19,5 \text{ m}^3/\text{ha}$) sejam precisos aproximadamente 24 anos, que nada mais é que o ciclo de corte (ver *box*). Utilizando 50 % da área total da comunidade de 3.000 ha (1500 ha), com o propósito de eliminar áreas inviáveis à exploração florestal, como aquelas pertencentes à vila, cultivos agrícolas, tipologias florestais de brejo e rebrota de açais, a área anual de extração passa a ser de 62,4 ha, com uma produção anual de madeiras para a construção civil de cerca de 1218 m^3 de madeira em tora (ver *box*).

Box	
$CC = E / \text{IMA}$ de corte	Área total = área de corte anual x ciclo
CC = Ciclo de corte	Área de corte anual = área total / ciclo de corte
E = Estoque	Área de corte anual = $1500 \text{ ha} / 24 \text{ anos}$
IMA = Incremento médio anual	Área de corte anual = $62,5 \text{ ha/ano}$
$E = 19,5 \text{ m}^3/\text{ha}$	Produção anual = Estoque x área de corte anual
$\text{IMA} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ha.ano}$	Produção anual = $19,5 \text{ m}^3/\text{ha} \times 62,5 \text{ ha/ano}$
$CC = \frac{19,5 \text{ m}^3/\text{ha}}{0,8 \text{ m}^3/\text{ha.ano}}$	Produção anual = $1218 \text{ m}^3/\text{ano}$
CC = 24 anos	

Tal potencialidade, contudo, se modifica quando adiciona-se outras espécies para uso madeireiro não consagradas pelo mercado. Utilizando agora o estoque de $37,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ e mantendo o ciclo de corte (esperando-se um incremento anual em crescimento de cerca de $1,5 \text{ m}^3/\text{h.ano}$), o potencial passa a ser o dobro, ou seja, uma produção de 2.430 m^3 anuais, reforçando a idéia de aproveitamento de espécies não conhecidas pelo mercado.

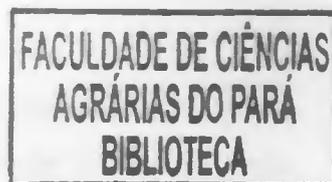
Para a obtenção do potencial produtivo de PFM's para as finalidades Movelaria/ marcenaria/ carpintaria e Lenha/ carvão, seguindo o mesmo raciocínio feito para a finalidade construção e os resultados expostos nas Tabelas 10 e 11, tem-se:

a) Movelaria/ marcenaria/ carpintaria: Estoque: $14,7 \text{ m}^3/\text{ha}$

Ciclo de corte: 18 anos

Área anual de corte: 83 ha/ano

Produção anual: $1220 \text{ m}^3/\text{ano}$



⁹ O valor de $0,8 \text{ m}^3/\text{ha.ano}$ de incremento médio anual é baseado nos estudos até agora realizados na Floresta do Tapajós-Pa. Por se tratar de um outro ecossistema, as florestas de várzea certamente terão um outro comportamento de crescimento. No entanto, para se conhecer os valores médios de incremento volumétricos nas várzeas, são necessários estudos mais aprofundados.

b) Lenha/carvão:	Estoque: 2,4 m ³ /ha
	Ciclo de corte: 3 anos
	Área anual de corte: 500 ha/ano
	Produção anual: 1200 m ³ /ano

Potencialidade não madeireira

Além da exploração madeireira, a comunidade pode usufruir do potencial natural existente na região para os produtos não madeireiros, sobretudo oriundos do tipo florestal "floresta primária". Assim, categorizando-se as diferentes formas de produtos de PFNMs, pode-se estimar obter:

- 2.262 Kg de frutos/ha.ano, incluindo as espécies açaí, bacaba, buriti, taperebá, e mais o potencial produtivo do ingá (cerca de 2000 frutos/ha.ano). Para toda a localidade, também utilizando uma área de 1.500 ha como útil, portanto, a estimativa de produção anual está na ordem de 3.393 Toneladas excluindo os frutos do ingazeiro;
- 770 litros/ha.ano de vinho obtido do açaí, e para toda a região, de 1.155 Kilolitros anualmente;
- 1 Kg de resina endurecida/ha.ano no mínimo, bem como 10 Kg de casca/ha.ano de breu-branco, ou ainda um total anual de 1,5 Toneladas de resina endurecida e 15 Toneladas de casca por ano;
- 6 litros de óleo/ha.ano obtidos das sementes de andiroba e um total para a região de 9 Kilolitros anuais, sem contar com o potencial do pracaxi, espécie que necessita de mais estudos sobre sua capacidade produtiva.

Regeneração natural

A substituição do estoque de uma possível exploração de espécies para o fornecimento de produtos madeireiros aparentemente não possui problemas. Com exceção do caripé, do guajará (ambos sem aparecimento de indivíduos entre 3 e 10 cm de DAP), do pau-preto (sem indivíduos nos diâmetros que vão de 3 a 15 cm) e do guajará-vermelho (esta necessitando realmente um trabalho mais minucioso, pois não foram registrados indivíduos nos diâmetros de 15 a 40 cm), as espécies que comporiam o rol daquelas exploráveis possuem indivíduos em todas as classes diamétricas (ver anexo III).

5.1.2. Avaliação dos métodos utilizados

Os métodos para a determinação da biodiversidade foram os mesmos utilizados em inúmeras pesquisas sobre fitossociologia e análise estrutural da floresta, cuja avaliação dos métodos já foram exaustivamente comentados em outras obras. No entanto, com relação à esse último parâmetro, poucos são os estudos que tratam da capacidade das espécies em formar agregados de uma maneira direcionada à silvicultura. Nas várzeas aqui estudadas, onde se percebeu essa tendência nas classes de diâmetro entre 10

e 45 cm, será fundamental no momento da extração madeireira conhecer a distribuição da espécie na floresta, evitando-se riscos sobre a permanência da espécie explorada na área. Outros índices podem ser utilizados, de acordo com o grau de exatidão, além do MacGuinness (Morisita, por exemplo). Tudo depende da adequação do índice à realidade local.

Quanto ao inventário em floresta em si, os métodos poderiam ser mais específicos às tipologias existentes. Isso significa que para cada tipo florestal deveria ser feito um inventário florestal, o que geraria uma economia de custos e tempo. Além disso, para uma melhor determinação do potencial para fins de uso múltiplo, deveria haver inventários florestais específicos para cada objetivo (Ex: inventário para cipós, espécies frutíferas, etc.) e não baseados em levantamento florestais inspirados na obtenção de produtos madeireiros.

5.1.3. Representatividade dos resultados

Semelhante ao Potencial Humano, os resultados do Potencial Natural podem ser extrapolados para as comunidades localizadas ao longo do rio Pedreira. A exceção disso ocorre na determinação da potencialidade não madeireira do Lontra da Pedreira devido às estimativas de capacidade produtiva por árvore ou planta terem por base os estudos feitos em outras regiões da Amazônia. Isso significa que para uma melhor representatividade para PFNM, é necessário estudar localmente o quanto produz as árvores em termos de frutas, sementes, óleos, cipós, etc.

5.3. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL EXTERNO

5.3.1. Resultados mais importantes

Os resultados mais destacáveis desse parâmetro foram os obtidos para a comercialização (onde é possível estimar o valor monetário da floresta) e aspectos políticos.

Comercialização

As condições de acesso, tanto rodoviária quanto hidroviária, não são restrições à comercialização de produtos florestais pela comunidade. As maiores questões estão apenas em melhorar a estrada de acesso, principal elo de ligação entre vila dos ribeirinhos e o centro urbano mais próximo, a cidade de Macapá.

No entanto, antes de tomar qualquer providência no que diz respeito à divulgação das qualidades dos produtos florestais para o mercado consumidor, é imprescindível colocar o ribeirinho à frente do processo de comercialização, onde predomina a figura do atravessador, que compra os produtos a preços baixos dos ribeirinhos, para vendê-los na cidade por valores muito maiores. Santos (1999), em uma pesquisa realizada nas vilas de Nova Galiléia e Nova Jerusalém, região de Melgaço, Estado do Pará,

Brasil, estabelece uma cadeia onde configuram-se dois fluxos de comercialização para pequenos produtores da floresta ou extrativistas: uma com a presença do intermediário (atravessador) e uma outra com a ausência desse ator (Figura 31).

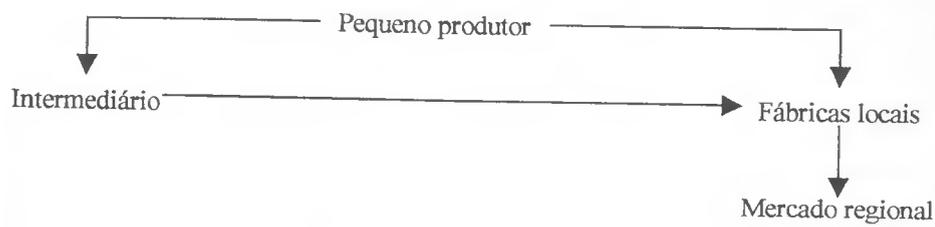


Figura 29 – Representação esquemática dos componentes de mercado para pequenos produtores de Melgaço, Pará, Brasil.
Fonte: Santos (1999)

Um das situações ideais para se aproximar da sustentabilidade social de um projeto de manejo florestal com objetivos de uso múltiplo é a eliminação do componente intermediário, para que a tarefa de valorização dos produtos seja realizada pelos próprios habitantes locais (Figura 32) através da venda direta de tudo o que for extraído da floresta às fábricas locais, ou melhor ainda, no beneficiamento dentro da própria comunidade da matéria-prima, fato já possível de ser verificado na própria comunidade do Lontra da Pedreira pela construção da mini-usina de processamento dos frutos do açaí. Caso o intermediário exista no processo, que seja apenas na forma de subsidiador ou facilitador de um processo de incentivos, como os Governos Estaduais e Federais.

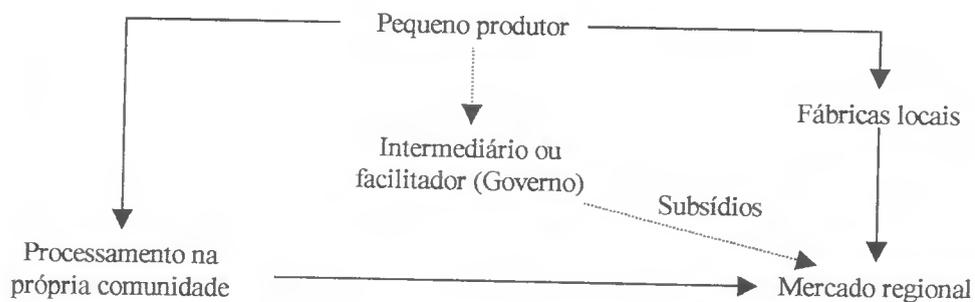


Figura 30 – Representação esquemática dos componentes de mercado ideais para o manejo comunitário a partir do estudo de caso do Lontra da Pedreira, Amapá, Brasil.

Valor monetário da floresta

O preço dos Produtos florestais apresentados nas Tabelas 15 e 16, ao serem conectados com a informações de potencialidade produtiva das espécies, permitem a simulação de duas situações para

aproveitamento da floresta: uma para uso de produtos comumente comercializados e uma outra situação de exploração e venda dos produtos mesclando produtos conhecidos com produtos pouco conhecidos ou até mesmo desconhecidos pelo mercado. Essas duas situações demonstrariam dois estados potenciais de exploração e valorização monetária da floresta, que uma vez apresentadas à comunidade envolvida, seriam discutidas e avaliadas, para a decisão de qual situação é a melhor para o ribeirão.

Situação 1: uso de produtos florestais conhecidos pelo mercado

Este primeiro caso abrange como produtos madeireiros aqueles oriundos de espécies florestais habitualmente utilizadas pelas indústria, serrarias, laboratórios, etc, isto é, comumente comercializados. As essências florestais em questão seriam o açaí e taperebá como PFNMs e andiroba, a virola, macacaúba e pau-mulato como PFMs, demonstradas na Tabela 18. O valor monetário de cada hectare de floresta a partir de produtos conhecidos pelo mercado seria de US\$695,39.

Tabela 18 - Valorização da floresta do Lontra da Pedreira por produtos conhecidos pelo mercado.

Tipo de produto	Espécie	Produtividade potencial /ha	Preço unitário	Valor do produto (US\$) /ha
PFNM	Açaí	2.002 Kg de frutos	0,08	160,16
	Taperebá	140 Kg de frutos	0,17	23,08
PFM	Andiroba	4,8 m ³	30,60	146,88
	Macacaúba	2,5 m ³	30,60*	76,50
	Pau-mulato	6 m ³	23,67*	142,02
	Virola	6,2 m ³	23,67*	146,75
			Total /ha	695,39

* preço por tora (mercado interno)

Situação 2: mescla de produtos conhecidos e não conhecidos pelo mercado

Além dos produtos mencionados, essa segunda situação demonstra a valorização por hectare de floresta pela junção de produtos comercializados e não comercializados efetivamente. Assim, acrescentando espécies madeireiras como o caripé, o breu-branco, o guajará e espécies não madeireiras como o buriti, a andiroba (para PFNM), o ingá-preto e outras espécies torna a floresta bem mais valorizada, com um valor de US\$2.082,67 por hectare, quase três vezes mais do que a situação 1 (Tabela 19).

Tabela 19 - Valorização da floresta do Lontra da Pedreira pela mescla entre produtos conhecidos pelo mercado e pouco conhecidos.

Tipo de produto	Espécie	Produtividade potencial /ha	Preço unitário (US\$)	Valor do produto /ha (US\$)
PFNM	Açaí	2.002 Kg de frutos	0,08	160,16
	Taperebá	140 Kg de frutos	0,17	23,08
	Andiroba	30 Kg de sementes	0,09	2,70
		6 Litros de óleo	5,55	33,30
	Bacaba	20 Kg de frutos	0,08	1,60
	Buriti	100 Kg de frutos	0,06	6,60
	Breu-branco	1 Kg de resina	5,55	5,55
		10 Kg de casca	3,00	30,00
Ingá-preto	2.000 frutos	0,39	780,00	
			Total	1.042,99
PFM	Andiroba	4,8 m ³	30,60*	146,88
	Macacaúba	2,5 m ³	30,60*	76,50
	Pau-mulato	6 m ³	23,67*	142,02
	Virola	6,2 m ³	23,67*	146,75
	Breu-branco	0,7 m ³	23,67*	16,57
	Caripé	0,8 m ³	23,67*	18,94
	Guajará	1,8 m ³	30,60*	55,08
	Guajará-branco	0,4 m ³	30,60*	12,24
	Guajará-vermelho	1 m ³	30,60*	30,60
	Cuiarana	4,5 m ³	30,60*	137,70
	Mututi	2,3 m ³	23,67*	54,44
	Maúba	3,6 m ³	30,60*	110,16
	Pau-preto	3 m ³	30,60*	91,80
				Total
			Total para PFM's e PFNM's/ha	2.082,67

* preço por tora (mercado interno)

Conforme o demonstrado acima, para produtos não madeireiros, o açaí continua sendo um dos bens florestais mais importantes para o ribeirão. Seu valor foi estimado em US\$160,00/ha, cerca de 15% de todo o potencial verificado para PFNMs e 7% do total para PFM's e PFNMs. Porém, é interessante destacar a presença dos frutos do ingá-preto nesse rol de espécies conhecidas e não conhecidas. Segundo a simulação mostrada na tabela anterior, sua participação está em torno de 74% para PFNMs e 37% para a junção de PFNMs e PFM's, sendo portanto, um recursos florestais que deverão ser considerados na região de estudo com mais atenção pelos projetos que visam o uso múltiplo da floresta.

Quanto os produtos madeireiros, a andiroba, a virola, o pau mulato, a cuiarana e a maúba são as essências mais importantes no exercício de simulação, com uma participação de 14%, 14%, 13%, 13% e 9% respectivamente entre o total de PFM's. Dessas espécies, merecem destaque especial o pau mulato e a maúba. A primeira pela sua característica de crescimento rápido e farta regeneração natural nessa e em outras áreas de várzea onde haja a formação de clareiras (Oliveira, 1994) e a maúba, bastante conhecida

pelos ribeirinhos locais com “boa madeira” os mesmos, e assim, surgindo como uma espécie a ser inserida na lista daquelas ditas comerciais.

Os números da tabela 21 são bem maiores quando se considera outras espécies como agregantes monetários à floresta como os cipós, as espécies que não se conhece ainda o potencial produtivo (como o pracaxi) ou ainda aquelas que não possuem significância comercial. Além disso, a fauna silvestre, outro componente da floresta deve ser considerada como adicionador de valor, mas esse processo investigativo ainda está em fase de iniciação de estudos.

Peters *et al.* (1989) encontrou nas matas peruanas um valor por hectare de US\$697,79 para frutas e látex. Neste estudo o valor encontrado para esses dois produtos foi de US\$183,24 para situação 1 e US\$ 976,99/ha para a segunda situação. Com esse resultado, nota-se que é muito mais rentável tentar aproveitar o máximo que a floresta tem a oferecer, utilizando espécies que aparentemente não tem valor algum, mas que podem, como o exemplo aqui mostrado, gerar um certo capital bem maior para a comunidade.

Aspectos políticos

De acordo com os resultados, existem algumas alternativas de acompanhamento técnico para a melhoria do uso florestal. E com o suporte de instituições como o RURAP (Instituto de Extensão Rural)-Ap, o IESA, a EMBRAPA, o IEPA, o IBAMA e a SEMA, os ribeirinhos passam a ter mais chance de obterem sucesso em seus empreendimentos a partir do entendimento da atuação desses órgãos (Quadro 4).

Quadro 4 - Resumo das finalidades e descrição da atuação dos órgãos disponíveis para prestação de apoio à comunidade do Lontra da Pedreira.

Instituição	Finalidade	Descrição
EMBRAPA	Pesquisa	Tem o objetivo de gerar métodos e tecnologia para produtores rurais nos mais diversos campos como a Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia
IESA	Assistência técnica e execução de projetos	Presta apoio técnico às comunidades que trabalha, executando em parcerias projetos de produção e conservação ambiental, atuando também como agente unificador.
RURAP -Ap	Assistência técnica	Instituição que trabalha junto ao pequeno produtor rural, dando apoio técnico.
IBAMA	Fiscalização e monitoramento	Atua no sentido de fiscalizar e monitorar projetos conforme a maneira com que são dirigidos e como tratam o meio ambiente
SEMA	Fiscalização e monitoramento	Órgão estadual de fiscalização e monitoramento. As vezes confunde-se em suas atividades com o IBAMA
IEPA	Pesquisa e divulgação	Atua na pesquisa de tecnologias para o melhor uso dos recursos naturais. Além disso, trabalha na divulgação dessas riquezas naturais no Estado.

Para a obtenção de subsídios, a comunidade do Lontra da Pedreira encontra-se em um estado político atual bastante propício. Além do apoio financeiro dado a algumas famílias (bolsas-escola, créditos

para alguns produtores), pode-se contar com o forte direcionamento dado por parte do Governo do Estado para o aproveitamento dos recursos naturais, denominado Plano de Desenvolvimento Sustentável do Amapá (PDSA), onde as principais diretrizes são:

- viabilização das vantagens comparativas do Amapá;
- sustentabilidade da economia;
- busca de equidade social;
- utilização de parcerias;
- descentralização das atividades e municipalização.

Para Lambert (1998), essa política tem justamente e astuciosamente subsidiado o setor extrativista e especificamente os produtores de Castanha-do-Brasil no Sul do Estado (principalmente as regiões do Maracá e Cajari), comprando os produtos obtidos a um preço superior do mercado, impulsionando a atividade. Esse autor, no entanto, que o subsídio econômico só tem validade na medida em que permite resolver uma situação de injustiça ou de desequilíbrio, não podendo os subsídios durarem mais que o necessário, para não permitir que seja instalado um estado de paternalismo. O Governo estadual entende bem isso (Lambert, 1998) e tem diminuído a cada ano o nível de subsídios para as cooperativas ligadas ao PDSA, fazendo-as serem aos poucos, independentes. Para a comunidade do Lontra da Pedreira, isso é um bom exemplo a ser seguido.

5.3.2. Avaliação dos métodos utilizados

Os métodos utilizados na determinação do Potencial Externo, tiveram êxito, uma vez que seu objetivo é demonstrar de maneira generalizada a conjuntura de mercado e situação política em que atravessa a comunidade do Lontra. Porém, se o objetivo desse potencial fosse a venda imediata de PFM e PFMN é obvio que os estudos sobre o Potencial Externo deveriam ser bem mais aprofundados, indicando inclusive custos de transporte, oscilações de preços, perfil dos consumidores, cadeia de produtos concorrentes e substitutos e outras informações que estão inseridos no esquema de negócios (*business*). De acordo com Lecup *et al.* (1998), em estudos sobre a comercialização de PFMN, esse processo de “estratégia empresarial”, faz parte do plano de comercialização já implementado, com as regras de financiamento, produção/beneficiamento e mobilização humana bem definidas.

Para os aspectos políticos, o mesmo acontece, sendo apenas necessário acrescentar nos próximos trabalhos as entrevistas com as autoridades estaduais, principalmente aquelas empenhadas com o crescimento da mentalidade do desenvolvimento sustentável. Mas isso é uma questão de disponibilidade de tempo e disposição das mesmas, que estão além das metodologias e métodos aqui aplicados.

5.3.3. Representatividade dos resultados

Os resultados do Potencial Externo do Lontra da Pedreira podem ser generalizados para todas as comunidades do rio Pedreira e mesmo para outras regiões do Estado do Amapá, por estarem sob influência da mesma sistemática de comercialização e política.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. Recomendações para a utilização da floresta

Disponibilidade de tempo e mão-de-obra

Apesar da ocupação do tempo pelos ribeirinhos, atualmente voltada para a agricultura, de acordo com os resultados obtidos do estudo do potencial humano sobre a disponibilidade de tempo e mão-de-obra para outras possíveis atividades de manejo da floresta, pode-se sugerir um calendário de tarefas para o uso florestal onde:

- A atividade madeireira possa ser efetivada durante o período de estiagem, pelo maior tempo disponível gerado pelo menor volume de trabalho nessa época (queima, broca, coivara). Apesar dos ribeirinhos acharem ser a época mais propícia a das chuvas (Dezembro a Maio), pode-se, com a ajuda de técnicas de manejo florestal, buscar alternativas de adequação explorativas para a madeira na localidade. Além do mais, como o próprio local de primeiro beneficiamento das toras é ainda na mata, a atividade de arraste pode ser substituída pela divisão das toras, diminuindo a força empregada e utilizando o conhecimento ribeirinho sobre essa atividade;
- No período das chuvas, pode-se combinar o tempo de trabalho na coleta de produtos não madeireiros (ex: sementes de andiroba, frutos do taperebá, etc.) juntamente com as atividades tradicionais do ribeirinho (plantio da banana, extrativismo do açaí);
- Permanentemente, pode-se contar com a coleta de PFNMs possíveis de serem encontrado o ano todo como no caso dos cipós e das cascas. De modo sazonal, tem-se ainda os frutos e sementes, dependendo da fenologia de cada espécie. O Quadro 5 resume esse novo calendário anual de atividades sugerido para a região do Lontra.

Quadro 5 - Novo cronograma de atividades dos moradores do Lontra da Pedreira (sugestão do autor).

Atividade	Meses											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Banana												
Açaí												
Milho												
Laranja												
Cupuaçu												
Jerimum												
Broca												
Derruba												
Queima												
Coivara												
Colheita												
Extração de PFMs												
Coleta de PFNMs sazonais												
Coleta de PFNMs perenes												

Para que não haja conflito entre a maneira tradicional de trabalhar a terra e esse novo sistema, é indispensável discriminar grupos-meta dentro da comunidade, escolhidos pela afinidade individual com a tarefa a ser exercida e ter-se a noção sobre a capacidade e idiosincrasia da população local. Para Bensimón (1991), em análise sobre um plano de manejo florestal no Peru, o modelo de organização social do trabalho deve corresponder às verdadeiras características dos grupos-meta, tratando de aproveitar o máximo de suas aptidões e destrezas, antes de inseri-los em um novo ou estranho modo de sistemas de tarefas como esse cronograma aqui sugerido, direcionando-o, de acordo com PNUD (1994), de forma coerente com "um desenvolvimento ao estilo amazônico".

Recomendações para trabalhar localmente a motivação de PFM e PFNM

O ceticismo instalado na comunidade sobre a sustentabilidade da exploração florestal para PFMs pelas ações predatórias de tempos atrás, pode ser diminuído através da aplicação correta das técnicas de manejo florestal, carência que os ribeirinhos apontam como o segundo maior empecilho para explorar madeira. Assim, planejando o uso desses recursos naturais, é possível garantir sustentabilidade ecológica e ao mesmo tempo, apresentar uma boa imagem aos mercados consumidores (Silva, 1996).

Com relação ao terceiro desmotivador para a exploração de PFMs, a existência de pouco volume de madeira na floresta, pode-se comentar que tudo depende dos objetivos da extração e de que tipo de essências florestais está se referindo: de espécies consagradas pelas indústrias e serrarias regionais ou da mescla de espécies conhecidas do mercado e espécies pouco ou não conhecidas pelo mercado, definidas por Yared (1996) como "potenciais". Como a comunidade refere-se ao primeiro caso, isto é, somente de espécies comumente comercializadas, pode-se trabalhar a comunidade no sentido de convencer a mesma sobre a real potencialidade de sua floresta, resultados já mostrados pelo inventário florestal (*ver Resultados - Descrição dos produtos florestais*), envolvendo mais pessoas entre os habitantes nessa atividade extrativa, de modo a retirar a impressão deixada pela extração irracional de PFMs até pouco tempo atrás. Além disso, o mercado também precisa ter conhecimento dessa potencialidade.

Quanto aos problemas relacionados com o mercado, preços não compensatórios e falta de compradores que desmotivam os ribeirinhos na exploração de produtos não madeireiros, a solução pode estar na intervenção do Governo Estadual de maneira firme nessas questões:

- a) Embutindo nos preços, além dos custos de produção e margem de lucro, taxas como modalidade de *w.t.p.* (*Willingness to pay*)⁸ pela geração de sustentabilidade social e ecológica;

⁸ *w.t.p.* é um termo econômico usado para expressar o quanto a sociedade está disposta a pagar a mais pelos serviços não monetários oferecidos pelo meio ambiente. É um sistema muito utilizado, segundo Costanza & Daly (1992), para estimar o valor do capital natural.

- b) Participando conjuntamente com a comunidade na divulgação dos produtos não madeireiros junto às indústrias de processamento, restaurantes, laboratórios, etc., para incentivo à saída desses produtos;
- c) Auxiliando e financiando a comunidade na criação de mini-usinas de processamento para se conseguir maior renda pelo produto já beneficiado.

Recomendações para a exploração de PFM e PFNM

Uma questão importante de ser discutida no que se refere a produtos madeireiros para construção civil é a otimização do uso de florestas secundárias, representadas regionalmente pelas capoeiras. Estimando-se o estoque volumétrico para esse tipo florestal em 36 m³/ha (Tabela 15), onde as espécies mais destacadas em volume são espécies heliófilas madeireiras, pode-se planejar um método diferenciado de manejo para essas áreas através da conversão por sistemas silviculturais adequados, aproveitando o rápido crescimento do pau mulato (Rizzini, 1990; Oliveira *et al.*, 1992) e de outras espécies que possam ser inseridos nesse contexto como a macacaúba e a virola.

Para a exploração dessas capoeiras, tomando como espécie-chave o pau-mulato, pode-se implantar uma modalidade de Sistema Uniforme (SUM), extraíndo ou envenenando sistematicamente conforme Ramos *et al.* (no prelo), todos os indivíduos não desejáveis em benefício do desenvolvimento da espécie que interessa, conforme demonstrado na Figura 30.

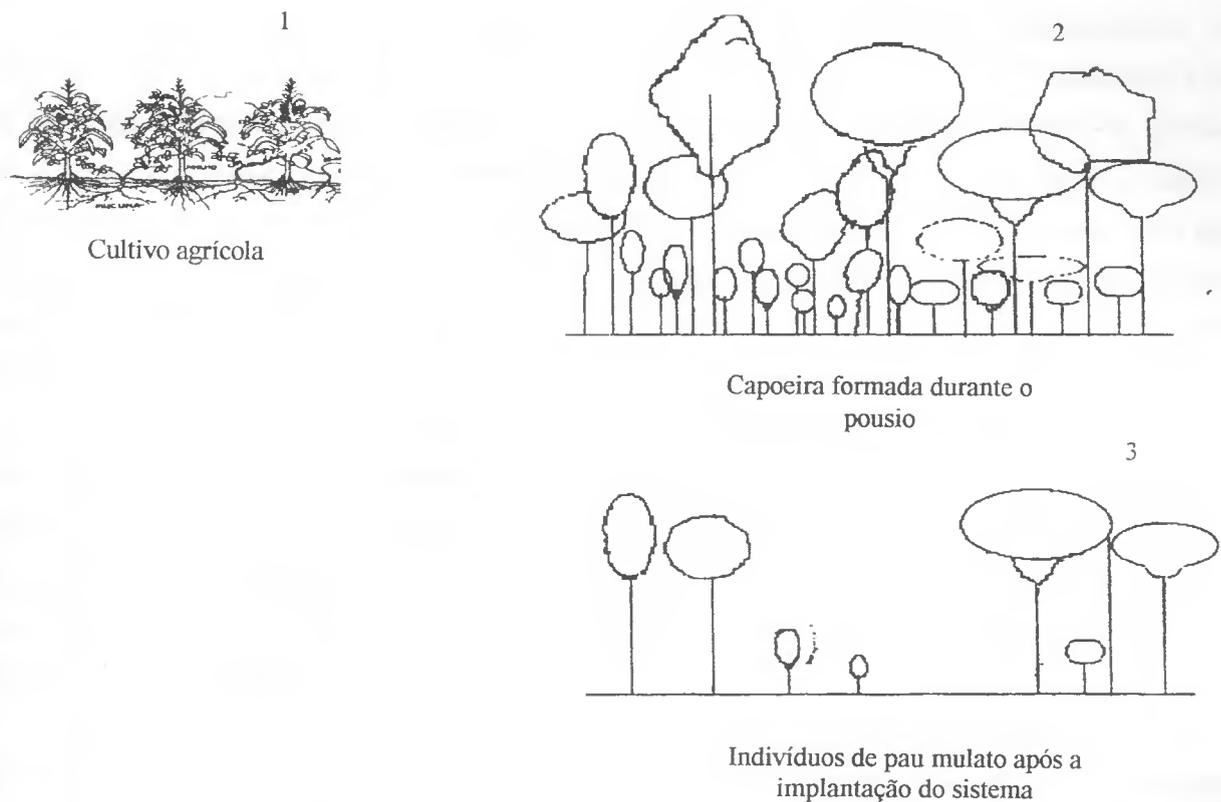


Figura 31 – Aplicação do Sistema Uniforme Malaio nas capoeiras de várzea.

A diferença entre o SUM propriamente dito e essa adaptação está no crescimento de mini-florestas pontuais, distribuídas por toda a propriedade do produtor, formada nesse instante exclusivamente por indivíduos de pau-mulato e outras espécies de semelhante comportamento, conforme o objetivo do empreendimento. Além disso, nessa modalidade, não há a exploração inicial e sim o reaproveitamento de uma área abandonada pelo agricultor, que durante o pousio será valorizada com uma floresta produtora de renda e não apenas para recuperação de fitomassa.

Para garantir que a exploração pela comunidade dos recursos não madeireiros seja sustentável, é necessário atentar para alguns pontos importantes. O primeiro deles é a separação de uma reserva de sementes e frutos a fim de repor parte do material retirado da floresta, na tentativa de suprimento de novos indivíduos produtores. Desta forma, um percentual de tudo o que for coletado para a produção de espécies como a andiroba (de acordo com o IMAC (1999) de difícil regeneração), açaí, taperebá, bacaba e buriti, ingá-preto, pracaxi, etc., deve ser destinado para a produção de mudas para que, ao final, tanto o

ecossistema quanto a produtividade requerida não tenham diminuição a nível temporal, de biodiversidade e quantidade, respectivamente.

Outro ponto para a coleta sustentável de PFNMs é a necessidade do estabelecimento de "rodízios" entre as árvores a serem alvo de extração. No caso de cascas e resinas, isso é fundamental para que não sejam comprometidos a estrutura e sanidade do indivíduo manejado, evitando-se grandes traumatismos que possam permitir a entrada de doenças para o vegetal. Essa rotatividade é também necessária para prevenir o surgimento de competição entre o ribeirinho extrator e os animais, seres que vivem dos frutos e sementes da floresta, como nos exemplos das sementes da andiroba procuradas por roedores (Oliveira *et al.*, 1993) e dos frutos das palmeiras de várzea e dos taperebás que são consumidos pelas mais diversas espécies de pássaros e mamíferos, principalmente macacos.

Um terceiro aspecto a ser considerado é a distribuição das espécies florestais dentro da floresta. Como algumas espécies possuem a tendência de formar agregados ou colônias, como o açaí e o pracaxi (Tabela 8), deve ser respeitado essa característica da espécie dentro da mata, pois se suas sementes não se estabelecem longe das matrizes, é devido a sua própria ecologia. Uma vez não levados em consideração a distribuição das espécies florestais, pode-se criar desequilíbrios, inclusive de isolamento reprodutivo. Isso vale também para a exploração de espécies madeireiras.

A observação desses pontos, juntamente com a verificação das épocas de floração e frutificação das árvores fornecedoras de PFNMs, pode trazer uma certeza maior quanto a sustentabilidade produtiva em relação a outras formas de manejo, como o da exploração de madeiras, apesar de alguns autores como Bruenig (1996) e Redford *et al.* (1995)¹⁰ citado por Nogueira (1997) acharem que o manejo de PFNMs não é mais sustentável do que o de PFMs. Mas o fato é que existem certas vantagens ecológicas do manejo de PFNMs, como:

- Desnecessidade, *a priori*, em separar indivíduos para a função de matrizes, pois todas as árvores inseridas na coleta são matrizes em potencial, bastando somente estabelecer critérios na quantidade de produtos que devem sair para o mercado e os que devem permanecer para repor o povoamento (*stand*) florestal;
- pela permanência da árvore da mata, mantêm-se a estrutura biofísica de sua área de abrangência na floresta, influenciando também na manutenção da paisagem local;
- toda a atividade de coleta é bem menos danosa ao meio ambiente do que a exploração florestal, principalmente quanto à fuga de animais, salvo em casos de falta de planejamento na extração, que diminuem a quantidade de alimentos disponíveis para aves, mamíferos, répteis, etc.

¹⁰ Redford, D.K.H.; Godshalk, R.; Asher, K. Not seeing the animals for the trees. The many values of wild animals in forest ecosystem. In: *workshop on non-timber forest products*. Hotsprings, Zimbabwe, Cifor, August 28 - September 1, 41p. 1995.

Recomendações para a melhoria do Potencial Externo

A expansão de mercados demandantes de PFM e PFNM para os moradores do Lontra da Pedreira poderia ser conseguida através de maiores discussões entre a associação de produtores local e o Governo Estadual ou mesmo Federal, a fim de colocar tudo o que for produzido em termos de produtos florestais para serem vendidos inclusive para outras regiões, além do Estado do Amapá. Uma sugestão então passa a ser a exploração dos mercados do Sul e Sudeste do país para o comércio de madeira como uma alternativa de fluxo de PFM de várzea, para suprir a local demanda de madeiras de matas nativas para à construção civil, instalações rurais, linhas férreas, posteações, movelaria, etc., cujas florestas do Sul e Sudeste já tiveram seus recursos naturais exauridos (Alvarenga, 1999). Jardim (2000), também cita um outro exemplo de demanda de PFMs amazônicos pelos “sulistas”, dessa vez procurando a madeira do parapará, (de rápido crescimento) para as indústrias de Santa Catarina¹¹.

Para produtos não madeireiros, pode-se colocar nesse contexto de eventuais mercados consumidores, produtos bastantes promissores como a “vela da andiroba”, obtida a partir do óleo das sementes e muito eficaz no combate de um dos maiores flagelos da Amazônia: a malária. O buriti, outra espécie oleaginosa, pode ter grande aceitação em lanchonetes e restaurantes pelas suas ótimas qualidades termo-químicas em frituras comerciais (Villarreye, 1998). É claro que para se chegar ao *status* alcançado pelo açaí nos mercados do Sul e Sudeste do Brasil, um longo caminho a de ser percorrido pelos demais produtos não madeireiros, mas com um trabalho de publicidade eficiente, sem amadorismo, é possível que esses produtos alcancem novos mercados.

Recomendações para a assistência técnica e capacitação aplicadas atualmente

A assistência técnica e a capacitação são fundamentais para o manejo florestal comunitário. Portanto, a difusão de metodologias e tecnologias devem ser repassadas com maior rapidez ao ribeirinho, evitando-se o isolamento intelectual do técnico e do instrutor perante a comunidade. As pesquisas científicas também devem seguir essa ordem, pois o que atualmente se observa é a falta do retorno dos pesquisadores às comunidades no que diz respeito à informações coletadas.

Esses pontos comentados são alguns itens cruciais para a efetivação do manejo comunitário, que ainda está em processo de consolidação. Segundo Bensimón (1991), a tendência é que a integração e parcerias entre instituições de pesquisa, assistência técnica e a comunidade nas etapas iniciais do projeto possam tornar a Associação ou Cooperativa formada pelos ribeirinhos auto-suficiente para a prática do manejo, podendo haver outros ganhos para a comunidade envolvida, como criação de escolas rurais e cursos de capacitação, elevando assim o nível educacional.

¹¹ Comunicação pessoal

Quanto aos aspectos sociais, a maior ênfase deve ser dada no combate às doenças endêmicas como a malária, que retiram do trabalho os pequenos produtores, além de aumentar os gastos com medicamentos. O baixo nível de escolaridade, outro problema a ser resolvido, pode ter como solução a criação de uma escola de primeiro e segundo grau a partir de um processo de cooperativismo ou mesmo de fundos gerados pelas atividades de exploração de PFMs e PFNMs. Para que haja maior volume de cursos de capacitação, uma alternativa para captação desses cursos é a criação de uma serraria comunitária juntamente com o aproveitamento da mini-usina de açaí (*ver Resultados - Motivação para organizar-se*) para aperfeiçoamento tanto em produtos madeireiros como para produtos não madeireiros.

6.2. Avaliação final e generalização dos resultados

Neste item serão comentados o quanto é necessário se avançar para se aproximar ao máximo do uso otimizado da floresta e quais os limites de abrangência desse estudo com relação às várzeas da Costa Amapaense.

6.1.1. Quanto falta para se alcançar o ideal do uso florestal?

Com a admissão de um valor hipotético ideal para cada um dos três potenciais, ou seja, humano, natural e externo igual a 1 pode-se estimar em que estado de potencialidade está conjecturada a comunidade do Lontra. Portanto, para cada conceito de potencialidade ou parâmetro, este autor sugere uma nota, para ao final se estabelecer a média aritmética dando o valor ao potencial. Assim, tem-se:

Potencialidade ótima = de 0,9 a 1
Potencialidade muito boa = de 0,8 a 0,9
Potencialidade boa = de 0,7 a 0,8
Potencialidade regular = de 0,5 a 0,7
Potencialidade ruim = de 0,2 a 0,5
Sem potencialidade = 0 a 0,2

Aplicando esses valores aos três potenciais, observa-se que:

Potencial humano

- Disponibilidade de tempo - existe, porém precisa ser equacionada para não gerar conflitos de atividade. Potencialidade muito boa. **Nota 0,8.**

- b) Uso dos produtos florestais: conhecimento - existe grande conhecimento dos ribeirinhos quanto à utilidade dos produtos florestais. Potencialidade ótima. **Nota 1,0.**
- c) Disponibilidade de recursos financeiros - os habitantes não possuem reservas financeiras suficientes para a exploração de PFMs e PFNMs, precisando da Associação para impulsioná-los. Potencialidade ruim. **Nota 0,2.**
- d) Motivação para explorar PFMs - não existe motivação para explorar PFMs, sendo necessário a intervenção de agentes externos (pesquisadores, técnicos) para convencê-los do contrário. Potencialidade ruim. **Nota 0,2.**
- e) Motivação para explorar PFNMs - existe motivação, apesar de existirem alguns problemas urgentes a serem resolvidos como técnicas, mercado, etc. Potencialidade boa. **Nota 0,7.**

Média para o Potencial Humano : 0,58. Potencialidade entre regular e boa.

Potencial natural

- a) Para Produtos Madeireiros (PFMs) - existe grande quantidade de espécies madeireiras que podem ser utilizadas, principalmente de crescimento rápido como o pau-mulato e a macacaúba. Potencialidade ótima. **Nota 0,9** (o ideal, valor 1, se aplicaria para florestas primárias virgens).
- b) Para Produtos Não Madeireiros (PFNMs) - também é grande o número de produtos não madeireiros que a floresta pode oferecer. No entanto, pouco se conhece sobre a capacidade produtiva das espécies. Potencialidade boa. **Nota 0,7.**
- c) Regeneração natural - a regeneração tem bom contingente para reposição de estoque para a exploração de PFMs e PFNMs, salvo algumas exceções na extração de PFMs. Potencialidade muito boa. **Nota 0,8.**

Média para o Potencial Natural : 0,8. Potencialidade muito boa.

Potencial externo

- a) Comercialização - a comunidade tem facilidade de acesso, porém, preços satisfatórios e mercados consumidores ainda são uma incógnita. Potencialidade regular. **Nota 0,5.**
- b) Aspectos políticos - a atual conjuntura política favorece a implantação de projetos de manejo comunitário para PFMs e PFNMs, mas como todo quadro político, está propensa a mudanças. Potencialidade muito boa. **Nota 0,8.**

- c) Aspectos sociais - muito ainda precisa ser feito para a melhoria educacional, de capacitação e de saúde da população, apesar deste último item ter avançado. Potencialidade ruim. Nota 0,2.

Média para o Potencial Externo : 0,5. Potencialidade regular.

Esse exercício mostra que o melhor dos potenciais está na floresta, isto é, o Potencial Natural é o que mais se aproxima do ótimo (Figura 33). Com relação aos outros potenciais, Humano e Externo, é preciso avançar na solução dos problemas que são obstáculos para os seus desenvolvimentos, e ao que parece, boa parte das resoluções estão no âmbito governamental, sobretudo para saúde, subsídios, assistência técnica e educação. Isso, contudo, não exclui a responsabilidade dos próprios ribeirinhos, cabendo a estes a organização e a vontade para melhorar suas vidas.

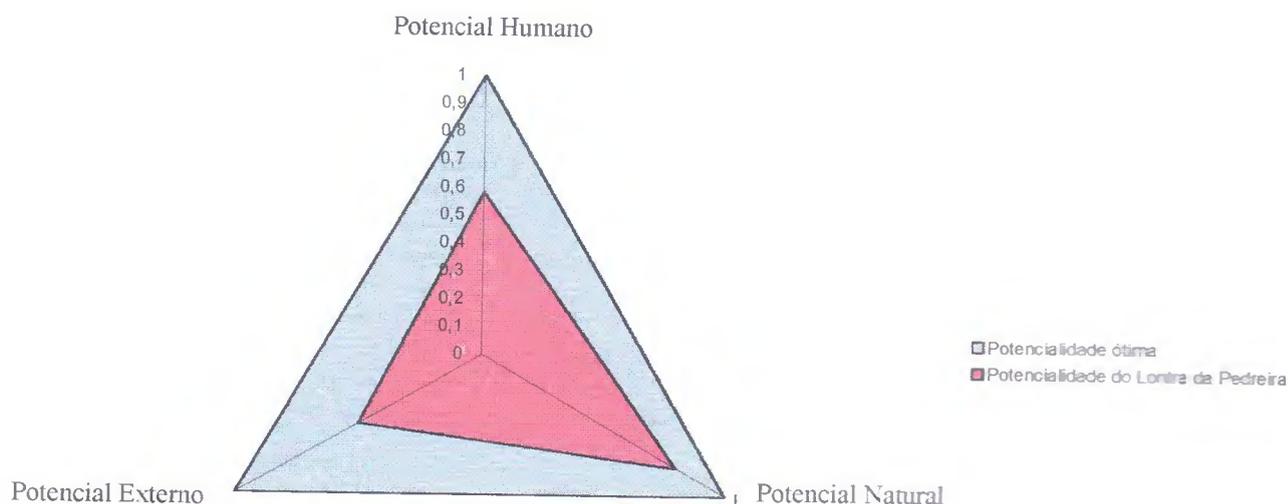


Figura 32 - Representação gráfica comparativa entre a potencialidade ideal e a encontrada na comunidade do Lontra da Pedreira

As notas aqui apresentadas podem variar conforme os avaliadores (afinal, existe uma certa dose de subjetivismo). Porém, o objetivo desse exercício é a avaliação por etapas e não genericamente dos vários aspectos que existem em uma comunidade florestal (ecológico, econômico social) de modo simples e aplicável por eles próprios, em uma tentativa de evitar os erros ocorridos com os planos de manejo convencional, onde só são consideradas como importantes a madeira e as divisas que saem dela. E, nesse

ponto, as várzeas possuem um diferencial: foram o primeiro foco de ocupação amazônica, e pela sua vocação de uso múltiplo, precisam ser tratadas sob uma visão holística por todos da sociedade incluindo, os atores que vivem nesse tipo de floresta.

6.1.2. Generalização dos métodos e resultados

Os métodos aplicados nesse processo investigativo que podem ser generalizados para outras regiões amazônicas são a divisão em setores do potencial da floresta, onde a análise sensitiva deve avaliar os aspectos humanos, naturais e de mercado, adaptando os subparâmetros (motivação, biodiversidade, comercialização, etc.) conforme a realidade de cada caso.

Quanto aos resultados, os que podem facilmente explicar outras situações são a capacidade produtiva, por hectare e por tipos florestais, em madeira e produtos não madeireiros em várzeas da Costa Amapaense. Com um raio maior de abrangência à essa localização geográfica pode-se citar o aproveitamento das capoeiras, inclusive para terra firme, de espécies florestais heliófilas para a produção de madeira, utilizando métodos silviculturais apropriados aos seus comportamentos.

O grau de motivação para explorar PFM e PFNM, além dos valores culturais e noções sobre sustentabilidade são outros resultados aqui encontrados que poderiam ser muito facilmente visualizáveis em outras comunidades amazônicas, pela sensação cada vez maior entre os ribeirinhos que a floresta está diminuindo. Isso mostra que o manejo florestal comunitário é um processo irreversível a ser adotado, objetivando entre outras coisas a manutenção do equilíbrio natural da Amazônia.

Um outro aspecto encontrado generalizável é a subvalorização dos produtos florestais pelos ribeirinhos no momento da comercialização. No Lontra da Pedreira e em toda a Amazônia vende-se toras de madeiras e outros bens da floresta por preços bastante abaixo ao que poderiam ser vendidas. A solução para esse problema deverá ser a adoção de planos de manejo de forma mais disseminada entre os ribeirinhos a fim de obterem processos de certificação florestal, aumentando assim (pelo menos é o que se espera) o valor dos produtos extraídos.

6.3. Necessidades de estudos futuros

De acordo com o que foi apresentado neste estudo, as maiores carências de informações são aquelas ligadas ao potencial produtivo das espécies de várzea, sobretudo para não madeireiros. Portanto, para se estabelecer o manejo comunitário para uso múltiplo, é necessário saber a capacidade de produção das espécies com relação a sementes, óleos, resinas para que os investimentos iniciais de um projeto comunitário não corram o risco de não cumprir suas metas. Além disso, para produtos madeireiros, é necessário ter a certeza se o atual sistema de talhonamento das áreas a serem manejadas é o mais adequado para a realidade comunitária, pois os ribeirinhos muitas vezes trabalham a venda da madeira “por

encomendas”, ou seja, a idéia de explorar o volume de madeira disponível e requerida naquele momento ainda é o que prevalece. Se ocorrer uma encomenda de uma empresa aos varzeiros somente, por exemplo, de virola, e a espécie estiver distribuída ao longo dos talhões, deve-se respeitar o talhão e deixar de comercializar o produto? É uma questão para futuros trabalhos científicos responderem...

6.4. Conclusões

Em resposta à pergunta inicial desta dissertação de mestrado, pode-se dizer que é possível a otimização do uso florestal através do estudo dos potenciais da floresta de várzea. Na determinação do Potencial Humano foi encontrado uma potencialidade considerada de regular a bom. Seus pontos fortes foram a motivação para a organização e o grande conhecimento sobre o que a floresta pode oferecer em termos qualitativos para os ribeirinhos do Lontra da Pedreira. No entanto, os problemas que precisam ainda de solução são a falta de técnicas para o uso múltiplo da floresta, a falta de recursos financeiros e a disponibilidade de tempo e mão-de-obra, este último podendo ser resolvido através da distribuição e planejamento de tarefas.

O Potencial Natural da floresta de várzea do Lontra da Pedreira foi considerado como bom, levando-se em conta a boa disponibilidade de produtos madeireiros e não madeireiros, apesar de ter ocorrido, em períodos anteriores, a exploração irracional pela extração do palmito e exploração madeireira.

O Potencial Externo da área em estudo foi considerado regular, precisando ser bastante melhorado, principalmente em fatores como a assistência técnica e a qualidade de vida da população (educação e saúde);

Na atribuição de valores aos potenciais estudados onde a situação ideal é igual a 1,0, o Potencial Humano ficou avaliado em 0,58, considerado de regular a bom; o Potencial Natural obteve 0,8, considerado bom e o Potencial Externo ficou em 0,5, considerado regular. Portanto, dos três potenciais neste estudo de caso, a melhor situação encontrada está no Potencial Natural. Para os outros potenciais, Humano e Externo, é preciso avançar em muito na solução dos problemas que são obstáculos para o desenvolvimento do manejo florestal comunitário, concluindo-se que apesar dos recursos naturais serem abundantes, é necessário oferecer condições sócio-econômicas aos moradores do Lontra para a efetivação das atividades que o manejo requer.

Finalmente, a implantação efetiva do manejo florestal comunitário em florestas de várzeas como a do Lontra da Pedreira deve atentar para os aspectos humanos e externos à comunidade e não somente aos naturais para inserir os ribeirinhos no contexto de produtores florestais e não meramente extrativistas, pois florestas de várzeas tem muito mais a oferecer do que simplesmente madeira. Suas palmeiras e frutos, seus solos férteis para a recuperação da floresta após a exploração (planejada), suas sementes, sua facilidade de escoamento, seu mercado emergente e seu povo fazem desse ecossistema um novo potencial de utilização da Amazônia, apesar desse aspecto já ser de conhecimento pelos antigos povos amazônicos e que só recentemente tem sido atentado pela sociedade.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, C. de, sacerdote, 1597-1675. *Novo descobrimento do grande rio das Amazonas*. Cristóbal de Acuña; tradução de Helena Ferreira; revisão técnica de Moacyr Werneck de Castro; revisão de José Tedin Pinto. Rio de Janeiro: AGIR. 1994.
- ALVARENGA, P. de M. Madeiras duras nacionais: Presente e futuro. *Revista Silvicultura*. Abr/Mai/Jun. 30-32p. 1999.
- AMARAL, P.H.C.; VERÍSSIMO, J.A. de O.; BARRETO, P.G.; VIDAL, E.J. da S. *Floresta para sempre: um manual para a produção de madeira na Amazônia*. Belém: IMAZON, 1998.
- ANDERSON, A. B. Extraction and forest management by rural inhabitants in the Amazon Estuary. In: Anthony B. Anderson (ed.). *Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon Rain Forest*. New York. Columbia University Press. 65-83p. 1990.
- ARAÚJO, H.B. de e SABOGAL, C. Manejo florestal a pequena escala em el Amazonas Occidental. Um Proyecto Piloto em Acre. *CIFOR News*. Setembro. N.º 16p. 1997.
- ARIMA, E.; MACIEL, N.; UHL, C. Oportunidades para o desenvolvimento do estuário amazônico. IMAZON. *Série Amazônia* nº 15. 1998.
- AYRES, J. M. As matas de várzea do Mamirauá: Médio rio Solimões. *Estudos de Mamirauá*, vol.1. Brasília, DF: CNPq: Sociedade Civil Mamirauá.. 1993.
- BALICK, M. J. & MENDELSON, R. Assessing the economic value of traditional medicines from tropical rainforest. *Conserv. Biol.*, 6(1). 1992.
- BARROS, A. V. de. *Análise estrutural de uma floresta situada no Planalto de Curuá-una, Pará*. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1996. 112p. Dissertação de mestrado-FCAP. 1996.
- BARROS, A. C. e VERÍSSIMO, A. *A expansão da atividade madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento florestal no Pará*. Belém: IMAZON. 168p. 1996.
- BENSIMÓN, C.L. Analisis de sostenibilidad de um plan de manejo forestal: Caso Palcazu, Peru. *Revista forestal del Peru*. N.º 18 (2).83-99p. 1991.
- BOEGE, E. Selva extractiva y manejo del bosque natural: las selvas del sureste de México. México: *EL Cotidiano*. nº 48. 28-34p. 1992.
- BORLAGDAN, S.B. Social forestry in Upland Cebu. In: *Keepers of the forest: land, management alternatives in Southeast Asia*. Mark Poffenberger (ed.). Kumarian Press. 266-276p. 1990.
- BRUENIG, E.F. *Conservation and management of tropical rainforests: an integrated approach to sustainability*. CAB International. Wallingford. U.K. 339p. 1996.
- CARVALHO, J. O. P. *Análise estrutural da regeneração em floresta tropical densa na região do Tapajós no Estado do Pará*. Curitiba, Dissertação de mestrado. 128p. 1982.
- CAVALCANTE, E. S. *Comportamento de cultivares de milho em área de várzea do Amapá*. Macapá: EMBRAPA-UEPAT de Macapá. Boletim de pesquisa. 14p. 1986.

- CIFOR. Understanding forest environments. IN: *CIFOR Annual report*. 20-24p. 1997.
- COLFER, C. J.P.; BROKLESBY, M. A.; DIAW, C.; ETUGE, P.; GÜNTER, M.; HARWELL, E.; McDOUGALL, C.; PORRO, N.M.; PRABHU, R.; SALIM, N.A.; SARDJONO, M. A.; TCHIKANGWA, B.; TIANI, A .M.; WADLEY, R.L.; WOELFEL, J.; WOLLENBERG, E. *Guia Básico de Avaliação do Bem-Estar Humano (GBA): Manual de Critérios e Indicadores, Série n. 5*. 57p. 1998.
- CONCEIÇÃO, M. C. A. *Análise estrutural de uma floresta de várzea no Estado do Pará*. Curitiba: UFPR. 107p. Dissertação de mestrado. 1990.
- COSTA, L. G. da S. *Estrutura e dinâmica de trecho de mata mesófila semidecídua, na estação ecológica de Ibicatú, Piracicaba, SP*. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1992. 188p. Dissertação de mestrado-FCAP. 1992.
- COSTANZA, R.; DALY, H.E. Natural capital and sustainable development. *Conservation biology*. N.º 1. Vol.6. 37-46p.1992.
- DNMET (Departamento nacional de Meteorologia). *Normas climatológicas*. Brasília. 1992.
- DUBOIS, J. Utilización de productos forestales madereros y no madereros por los habitantes de los bosques amazónicos. *Unasyva*. N.º 186. Vol. 47. 8-15p.1996.
- FALCÃO, M. de A. e CLEMENT, C.R. *Fenologia e produtividade do ingá-cipó (*Inga edulis*) na Amazônia Central*. Consulta *Web* pelo site w.w.w. [http\ infs.com.br/mfalcao.htm](http://infs.com.br/mfalcao.htm). 1998.
- FALESI, I.C. Soils of the Brazilian Amazon. In: C. Wagley, ed. *Man in Amazon*. Gainesville: University of Florida Press. Pp. 201-229. 1974.
- FINOL, U. H. La silvicultura em la orinogua venezolana. *Rev. For. Venez.*, v. 18, n.º25, p. 37-114. 1975.
- FREITAS, J. da L. *Fenologia de espécies arbóreas tropicais na Ilha do Pará-pará, no estuário do Rio Amazonas*. Dissertação de mestrado. Belém: Faculdade de ciências Agrárias do Pará. 99p. 1996.
- GAMA, J. R. *Comunidade do Lontra: região de várzea da Costa Amapaense*. Projeto Várzea, Nota técnica 5/ subárea Ecossistemas Florestais e Agroflorestais. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 1997.
- GOMIDE, G.L.A.. *Estrutura e dinâmica de crescimento de florestas tropicais primária e secundária no Estado do Amapá*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba-Pr. 179p. 1997.
- HALLSWORTH, E. G. The human ecology of tropical forest. In: E. G. Hallsworth (ed.). *Socio-economic effects and constraints in tropical forest management*. University of Sussex Brighton, U. K. 236p. 1982.
- HANAN, S. A. e BATALHA, B. H. L. *Amazônia: contradições no paraíso ecológico*. São Paulo. 270p. 1995.

- HIGUCHI, N. Utilização e manejo dos recursos madeireiros das florestas tropicais. *Acta Amazônica*. Manaus: INPA. Volume 24. Nº ¾. 275-288p. 1994.
- HIRAOKA, M. Caboclo and ribereño resource management in Amazonia: a review. In: *Conservation of neotropical forests: Working from traditional resource use*. Kent H. Redford and Christine Padoch, editors. Columbia University Press. 477p. 1992.
- _____. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. In: *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Organizado por Lourdes Furtado, William Leitão e Alex Fiuza de Mello. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 292p. 1993.
- HOMMA, A. K. O. The dynamics of extraction in Amazonia: a historical perspective. *Advances in Economic Botany*, 9: 23-31. 1992.
- _____. *O extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades*. Brasília: EMBRAPA-SPI. 202p. 1993.
- INSTITUTO DE MEDIDAS DO ESTADO DO ACRE (IMAC). *Visão das características agronômicas, operacionais e econômicas de espécies potencialmente agroflorestais do Acre*. Rio Branco - Ac. 1999.
- IPEF. III Simpósio IPEF "Silvicultura intensiva e o desenvolvimento sustentável. Série técnica, Piracicaba, (8 (24): 1-89. *Anais*. Jun. 1992.
- ITTO. *Curso de disseminação e treinamento nas diretrizes e critérios da ITTO: Fase II, Estágio 2*. Macapá, 1999.
- JUNK, W. J. Investigations on the ecology and production biology of the "floating meadows" on the Middle Amazon. In: *Floating vegetation and ecology*. *Amazoniana* 2(4):449-495. 1970.
- KERLINGER, F.N. *Metodologia de pesquisa em ciências sociais: um tratamento central*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980.
- LAMBERT, A. O uso dos recursos não lenhosos da floresta: perspectivas na Amazônia: elementos de uma estratégia para um desenvolvimento econômico sustentável. *Poematropic*. n.º 2. Jul/Dez. 24-30p. 1998.
- LAMPRECHT, H. *Silvicultura nos trópicos: Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – Possibilidades e métodos de aproveitamento sustentável*. Hans Lamprecht. Dt. Ges. für Techn. Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn. [Trad. de Guilherme de Almeida-Sedas e Gilberto Calcagnotto]. – Rossdorf: TZ – Verl. – Ges. 1990.
- LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. J.; GASCON, C.; DIDHAM, R. K.; SMITH, A. P.; LYNAM, A. J.; VIANA, V. M.; LOVEJOY, T. E.; SIEVING, K. E.; SITES, J. W. J.; ANDERSEN, M.; TOCHER, M. D.; KRAMER, E. A.; RESTREPO, C. and MORITZ, C. Tropical forest fragmentation: synthesis of a diverse and dynamic discipline. IN: *Tropical Forest Remnants: ecology, management, and conservation of fragmentation communities*. William F. Laurance and Richard O. Bierregaard, Jr. University of Chicago. Chicago. USA. p514. 1997.

- LECUP, I.; NICHOLSON, K.; PURWANDONO, H. and KARKI, S. Methods for assessing the feasibility of sustainable non-timber forest product-based enterprises. In: *Incomes from the forest. Methods for development and conservation of forest products for local communities*. Eva Wollemborg and Andrew Ingles (ed.). CIFOR & IUNC. 85-106p. 1998.
- LIMA, R. R.. A agricultura nas várzeas do estuário amazônico. *Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Norte*. 33: 1-164. 1956.
- LIMA, R. R. e TOURINHO, M. M. *Várzeas da Amazônia Brasileira: principais características e possibilidades agropecuárias*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 20p. 1994a.
- _____. *Várzeas da Costa Amapaense: principais características e possibilidades agropecuárias*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 56p. 1994b.
- _____. *Várzeas da Pré-amazônia Maranhense: principais características e possibilidades agropecuárias*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 80p. 1995.
- _____. *Várzeas do rio Pará: principais características e possibilidades agropecuárias*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 124p. 1996.
- MARQUES, J. R. F. Potencialidades das várzeas da Amazônia para a pecuária. IN: Workshop sobre as Potencialidades de Uso do Ecossistema de Várzeas da Amazônia, 1., 1996, Manaus. *Anais*. Manaus: EMBRAPA-CPAA, p.149 (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 7). 1996.
- MARTINI, A.; ROSA, N. de A.; UHL, C. *Espécies de árvores potencialmente ameaçadas pela atividade madeireira na Amazônia*. Belém: IMAZON. Série técnica nº 11. 39p. 1998.
- MEDEIROS, S. V. *Juta: aspectos sociais, agrícolas e econômicos*. Manaus: PRODAPAM. 17p. 1968.
- MEGGERS, B.J. *Amazônia: a ilusão de um paraíso*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 239p. 1987.
- MILTON, K. Civilization and its discounts. In: Susan E. Place, ed. *Tropical rainforests: Latin American nature and society in transition*. Wilmington. 21-31p. 1993.
- MORAN, E. F. Ecologia humana, colonização e manejo ambiental. In: *A desordem ecológica na Amazônia*. Organizado por Luís Eduardo Aragón Vaca. Belém: UNAMAZ/ UFPA. 129-147p. 1991.
- _____. *A ecologia humana das populações da Amazônia*. Petrópolis, RJ: Vozes, 338p. 1990
- MORY, A. de M.; RAMOS, C.A.P.; DANTAS, P.J. da S. *Prognose de crescimento em florestas tropicais*. Monografia apresentada no curso de pós-graduação em Ciências Florestais da FCAP. Belém: FCAP (serviço de documentação e informação). 52p. 1999.
- NOGUEIRA, O.L. *Regeneração, manejo e exploração de açaizais nativos de várzea do estuário amazônico*. Belém: Universidade Federal do Pará. Tese de Doutorado. 149p. 1997.
- OLIVEIRA, F. de A.; MARQUES, L.T.; FERREIRA, C. *Relatório de missão da consultoria em produtos não madeireiros*. Treinamento para o desenvolvimento de sistemas de florestas nacionais. Projeto FAO/ TCP/BRA/0154. Documento. IBAMA. 1993.

- OLIVEIRA, M.V.N.d'; MENDES, I.M. da S.; SILVEIRA, G. da S. *Estudo do mulateiro, Calycophyllum spruceanum Benth., em condições de ocorrência natural e em plantios homogêneos*. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre. 17p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de pesquisa, 8). 1992.
- OLIVEIRA, M.V.N. d'. *Composição florística e potenciais madeireiros e extrativista em uma área de floresta no Estado do Acre*. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre. 42p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de pesquisa, 9). 1994.
- PETERS, C. M., GENTRY, A. H. e MENDELSON, R. O. Valuation of an Amazonian rain forest. *Nature*, 339: 656. 1989.
- PICANÇO, J.R.A. *organização social e o processo tecnológico do beneficiamento da castanha-do-brasil: O caso do Sul do Amapá*. Macapá: Dissertação de Especialização. Universidade Federal do Amapá. 120p. 1999.
- PINTO, M. Aspectos econômicos da juta. *Cadernos da Amazônia*. Manaus: INPA. 70p. 1966.
- PIRES, J. M. e KOURY, A. M. *Um trecho de mata da região de Belém*. Trabalho apresentado no VI Congresso da Sociedade de Botânica do Brasil. 1953.
- PIRES O'BRIEN, M. J.; O'BRIEN, C. M. *Ecologia e modelamento de florestas tropicais*. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação. 400p. 1995.
- POLLAK, H., MATOS, M. e UHL, C. O perfil da extração de palmito no estuário amazônico. *IMAZON. Série Amazônia* nº 3. 1996.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD. *Amazônia sin mitos*. 253p. 1994.
- RAMOS, C.A.P.; SERRÃO, D.R.; JARDIM, F.C. da S. *Proposta Silvicultural para a Exploração de Pau Mulato (Calycophyllum Spruceanum Benth.) nas Várzeas Amazônicas*. No prelo.
- RIBEIRO, B. G. *Amazônia urgente: 5 centuries of history and ecology*. Conceptual project, text and iconography selection, Berta Ribeiro. Belo Horizonte, Minas Gerais: Itatiaia, Editora UFMG. 272p. 1992.
- RIZZINI, C.T. *Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira*. São Paulo: Edgard Blucher, p.193-195. 1990.
- ROIZMAN, L. G. *Fitossociologia e dinâmica do banco de sementes de populações arbóreas de floresta secundária em São Paulo, SP*. Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. 180p. 1993.
- SALLEH, M. N. Enhancing the productive functions of tropical rainforest: a challenging goal. IN: ELEVENTH WORLD FORESTRY CONGRESS. *Unasylva*, Vol. 48, nº 190/ 191. 1997.
- SANTOS, W.N.M. dos. *Analysis of the extraction of forest products by households: a case, study of two villages in the Melgaço municipality, Para State-Brazil*. Dresden: University of Tharandt. Thesis of Master Science, Germany. 88p. 1999.

- SCHRADER, A. *Introdução social empírica: um guia para o planejamento, execução e avaliação de projetos de pesquisa não experimentais*. Porto Alegre, Globo. 1978.
- SEMA. *Plano estadual ambiental*. Macapá. 1997.
- SEPLAN. *Diretrizes para o desenvolvimento sustentável da comunidade do Lontra da Pedreira*. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral do Estado do Amapá. 1998.
- SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. *Frutíferas da mata na vida amazônica*. p. 57-60. Belém, 1998.
- SHUBART, H.O.R. Ecologia e utilização das várzeas. In: Enéas Salatin, Herbert Otto Roger Shubart, Wolfgang Junk, Aqdília Engrácia de Oliveira (eds.). *Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia*. São Paulo: Brasiliense. Conselho de Desenvolvimento Tecnológico. 1-143p. 1987.
- SILVA, J.N.M. *Manejo florestal*. EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental – 2.ed. – Brasília: EMBRAPA – SPI. 46p.; il. 1996.
- SILVA, J.N.M.; CARVALHO, J.O.P.; LOPES, J.C.A. Um sistema silvicultural policíclico para a produção sustentada de madeira na Amazônia Brasileira. In: SIMPÓSIO SILVICULTURAL NA AMAZÔNIA ORIENTAL: contribuições do Projeto EMBRAPA-DFID, 1999. Belém, Pa. *Resumos expandidos*. Belém: EMBRAPA-CPATU/. 304P. EMBRAPA-CPATU. Documentos, 123. 1999.
- SIOLI, H. O rio Arapiuns. *Boletim Técnico do Instituto agrônomo do Norte*, n. 32, p.3-14, 1956.
- SMITH, N.J.H. *The Amazon river forest: a natural history of plants, animals, and people*. Oxford University Press. 210p. 1999.
- SOERIANEGARA, I. Socio-economic aspects of forest resources management in Indonesia. In: E. G. Hallsworth (ed.). *Socio-economic effects and constraints in tropical forest management*. University of Sussex Brighton, U. K. 236p. 1982.
- SOUZA, A.L. e JARDIM, F.C.S. *Sistemas silviculturais aplicados às florestas tropicais*. Viçosa: SIF, 125p. (Documento SIF, 008). 1993.
- SOUZA, P. C. de. *Plantando e manejando a palmeira de açaí*. Folheto Informativo. Macapá: 18p. 1998.
- SUDAM. *Estudos básicos para a formulação de uma política de desenvolvimento industrial na Amazônia: matriz tecnológica de viabilidade dos produtos florestais*. Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia. Belém: Universidade Federal do Pará. 578p. 1979.
- SUDAM. *I Plano de desenvolvimento da Amazônia*. Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia. Nova República 1986-1989. Belém: MINTER/SUDAM. 1986.
- TANG, H.T. Problems and strategies for regenerating dipterocarp forest in Malaysia. In: Mergen, Vicent (ed.). *Natural management of tropical moist forest. Silviculture and management prospects of sustained utilization*. II Silvicultural systems. New Haven, Yale University., School of Forestry and Environmental studies, p. 23-45. 1987.
- TEIXEIRA, M. F. N.; CARDOSO, A. As várzeas da Amazônia: caracterização e uso na produção agrícola. *Boletim da FCAP*. Serviço de Documentação e Informação. 47p.1991.

- TOURINHO, M. M. Potencialidades econômicas da várzeas da Amazônia. IN: Workshop sobre as Potencialidades de Uso do Ecossistema de Várzeas da Amazônia, 1., 1996, Manaus. *Anais. Manaus: EMBRAPA-CPAA*, p.149 (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 7). 1996.
- VIDAL, E.; VERÍSSIMO, A.; PANTOJA, F.; LIMA, E.; BRITO, M. *O setor madeireiro no Amapá: situação atual e perspectivas para o desenvolvimento sustentável*. IMAZON. 1999.
- VIEIRA, G. *Análise estrutural da regeneração natural, após diferentes níveis de exploração em uma floresta tropical úmida*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas. Dissertação de Mestrado. 162p. 1987..
- VIEIRA, L. S. e SANTOS, P. C. T. dos. *Amazônia, seus solos e outros recursos naturais*. São Paulo: Agronômica Ceres. 420p. 1987.
- VILLARREYE, J.A.M. Óleos vegetais. In: *Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais*. José Guerreiro de Faria; Cristiane Maria Leal Costa (coordenadores). Série Poema nº 7. Belém: Universidade Federal do Pará. 9-28p. 1998.
- VOLSKY, V. Alguns aspectos e problemas da utilização dos recursos naturais da Amazônia. In: *A desordem ecológica na Amazônia*. Organizado por Luís Eduardo Aragón Vaca. Belém: UNAMAZ/UFPA. 129-147p. 1991.
- WITHMORE, T. C. *An introduction to tropical rain forests*. Oxford University Press. 228p. 1990.
- YARED, J.A.G. *Efeitos de sistemas silviculturais na florística e na estrutura de florestas secundária e primária, na Amazônia Oriental*. Viçosa: UFV. Tese de Doutorado. 179p. 1996.
- YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. Vol.5. Sage publications. Newbury Park, USA. 166p. 1988.

Abstract

This research aimed to evaluate possibilities of forestry use optimization in Amazon floodplain to small holders by investigation of the productive potential taking as case study the community of Lontra da Pedreira, located in the proximities of Macapá (0° 1'54 " N; 51st 2 ' 57 " W), capital of Amapá State, Brazil, and in floodplains of river-marine influence, classified as belonging to Costa Amapaense's Floodplains. To determinate the potential, it were studied three research sections: the human potential, the natural potential and the external potential. The Human Potential investigated parameters as the labor readiness, local knowledge of the riverside in relation to the forest, motivation to management the forest and financial resources of the *ribeirinhos*. The Natural Potential embraced parameters as the forest's diversity and structures horizontal, the forest products that be found and its productive potential. The External Potential verified the existent exploitation and extraction techniques, market, political aspects and social aspects. The results showed that the Human Potential was considered as regulate to good, because in spite of the community to be motivated to be organized for the community forest handling and to have great knowledge on which the forest can offer, they still exist obstacles for the forestry management as the lack of techniques for the multiple use of the forest, the lack of financial resources (I liquidate monthly available of R\$586,50.) and the few readiness of time, this last one could be solved through the planned distribution of tasks among the *ribeirinhos* ones for likeness to the suitable work. The Natural Potential of the forest of floodplain of Lontra da Pedreira was considered as good, being taken into account the good readiness of timber resources (using an estimate of 37,6 m³ per ha of wood with known and not known species by the forest enterprises), and non timber (being considered 2.262 Kg of fruits per ha.year, 770 liters per ha.year of *Euterpe oleracea* Mart. wine, 1 Kg of resin per ha.year and 10 Kg of bark per ha.year of *Protium pubescens* Ducke.; and 6 liters of *Carapa guianensis* Aubl. seeds oil per ha.year). The monetary value for 1ha were esteemed in to order US\$695,39, just considering forest products known by the market and US\$2.082,67 per hectare for the mixture of known forest products and not known by the market. External potential of the area in study was considered as regulate, needing to be quite improved, mainly in factors as the technical attendance and the quality of life of the population (education and health). However, the actual political conjuncture to incentives and subsidies is very favorable to forestry community management. Finally, using a value 1 for the great of the forestry use, it settled down 0,8 for the Natural Potential, 0,6 for the Human Potential and 0,5 for the External Potential of the area of forest of floodplain of Lontra da Pedreira.

Anexos

Anexo I - Lista de espécies registradas no inventário florestal ou citadas

Nome vulgar	Nome científico	Família
Açacú	<i>Hura creptans</i> L.	Euphorbiaceae
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae
Acapurana	<i>Campsiandra laurifolia</i> Benth.	Caesalpiniaceae
Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L.F.	Clusiaceae
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae
Angelim-pedra	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	Mimosaceae
Apuí	<i>Ficus nymphaeifolia</i> Mill	Moraceae
Apuí branco	<i>Ficus</i> sp	Moraceae
Araçarana	<i>Eugenia patrisii</i> Vahl.	Myrtaceae
Arapari	<i>Macrolobium acaciaefolium</i> Benth.	Leguminosae
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Arecaceae
Balera	Não identificada	Não identificada
Breu-branco	<i>Protium pubescens</i> Ducke.	Burseraceae
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Arecaceae
Cabeça-de-macaco	<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Sterculiaceae
Cacau-do-mato	<i>Theobroma martiana</i> D. Dietr.	Sterculiaceae
Caferana	<i>Dendrobrangia boliviana</i> Rusby	Icacinaceae
Cajurana	<i>Simaba cuspidata</i> Spruce	Simaroubaceae
Camotim	<i>Mouriria glandiflora</i> D.C.	Melastomataceae
Capitiú	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Monimiaceae
Capoteiro	<i>Sterculia speciosa</i> K.Schum	Sterculiaceae
Caripé	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Chrysobalanaceae
Caxinguba	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	Moraceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae
Churú	<i>Allantoma lineata</i> Miers.	Lecythidaceae
Cuiarana	<i>Terminalia amazonica</i> (J.F.Gmell) Exell	Combretaceae
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiaceae
Cupuaçurana	<i>Matisia paraensis</i> Huber.	Bombacaceae
Curumim	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Ulmaceae
Curupita	<i>Sapium lanceolatum</i> Hub.	Euphorbiaceae
Embaúba	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Cecropiaceae
Envira-preta	<i>Gutteria poeppigiana</i> Mart.	Annonaceae
Fava-amarela	<i>Vaiteria guianensis</i> Aubl.	Papilionaceae
Fruta-pão	<i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Fo Berg.	Moraceae
Goiabarana	<i>Eugenia floribunda</i> Westen.	Myrtaceae
Guajará	<i>Crysophyllum axcelsum</i> Huber.	Sapotaceae
Guajará-branco	<i>Crysophyllum argenteum</i> ssp <i>auratum</i> (miq) Penn	Sapotaceae
Guajará-vermelho	<i>Crysophyllum</i> sp	Sapotaceae
Inajarana	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	Bombacaceae
Ingá	<i>Inga paraensis</i> Ducke.	Mimosaceae
Ingá-branco	<i>Inga cinnamomea</i> Spruce ex. Benth.	Mimosaceae
Ingá-folha-grossa	<i>Inga rubiginosa</i> D.C.	Mimosaceae
Ingá-preto	<i>Inga lenticifolia</i> Benth.	Mimosaceae

Anexos

Cont.	Nome vulgar	Nome científico	Família
	Ingá-xixica	<i>Inga sertulifera</i> D.C.	Mimosaceae
	Ingarana	<i>Macrolobium pendulum</i> Willd. Ex. Vog.	Caesalpinaceae
	Ioioca	<i>Cacoucia coccinea</i> Aubl.	Combretaceae
	Ipê-da-várzea	<i>Macrolobium</i> Sp.	Caesalpinaceae
	Iperana	<i>Crudia oblonga</i> Benth.	Caesalpinaceae
	Jabutizeiro	<i>Erisma calcaratum</i> Warb.	Vochysiaceae
	Jacaréuba	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Clusiaceae
	Jaraí	<i>Sarcaulus brsiliensis</i> (ADC)	Sapotaceae
	Jaranduba	<i>Lecythis lurida</i> (Miers)	Lecythidaceae
	Jataúba	<i>Trichilia paraensis</i> C.DC.	Meliaceae
	Jutaí	<i>Hymanaea oblongifolia</i> Huber.	Caesalpinaceae
	Lacre-branco	<i>Miconia minutiflora</i> D.C.	Melastomataceae
	Limão-bravo	<i>Siparuma guianensis</i> Aubl.	Monimiaceae
	Louro-branco	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Lauraceae
	Louro-pimenta	<i>Ocotea canalicutaca</i> (Rich.) Mez.	Lauraceae
	Louro-preto	<i>Licania canella</i> (Meisn.) Kosterm.	Lauraceae
	Louro-vermelho	<i>Nectandra rubra</i> C.K.Allen	Lauraceae
	Macacaúba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae
	Macucu	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Chrysobalanaceae
	Mamorana	<i>Bombax spruceanum</i> (Desne) Ducke.	Bombacaceae
	Mangonçalo	Não identificada	Não identificada
	Mangue-do-mato	<i>Gomphia castaneaefolia</i> (Endl.) D.C.	Ochanaceae
	Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
	Mangueirana	<i>Tovomita choisyana</i> Panch & Allemão	Clusiaceae
	Marajá	<i>Bactris armata</i> Mart.	Arecaceae
	Mariajoão	Não identificada	
	Maúba	<i>Licaria mahuba</i> (Kuhlm.& Samp) Kosterm.	Lauraceae
	Molongozeiro	<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) *DC.	Apocynaceae
	Morototó	<i>Schefflera paraensis</i> Ducke.	Araliaceae
	Muiratinga-da-várzea	<i>Olmedia caloneura</i> Huber.	Moraceae
	Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae
	Muraximbé	<i>Emmontum fagifolium</i> Desv.	Icacinaceae
	Murumuru	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Arecaceae
	Mutambeira-verdadeira	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae
	Mututí	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber.	Papilionaceae
	Mututirana (duro)	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jack.	Papilionaceae
	Parapará	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	Bignoniaceae
	Parinari	<i>Parinari rodolphii</i> Huber.	Chrysobalanaceae
	Patroneira	<i>Swartzia longsdorffii</i> Raddi	Fabaceae
	Pau-de-arara	<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth.ex.Mull Arg.	Fabaceae
	Pau-doce	<i>Crysophyllum prieurii</i> ADC.	Sapotaceae
	Pau-ferro	<i>Peltogyne paradoxa</i> Ducke.	Caesalpinaceae
	Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichl.	Flacourtiaceae

Anexos

Cont.

Nome vulgar	Nome científico	Família
Pau-mulato	<i>Calicophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae
Pau-preto	<i>Swartzia fugax</i> Spruce ex. Benth.	Fabaceae
Paxiúba	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) Wendl.	Arecaceae
Pente-de-macaco	<i>Apeiba aspera</i> Aubl.	Tiliaceae
Piquiarana	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke.	Caryocaraceae
Piquiazeiro-falso	<i>Caryocar villosum</i> Pers.	Caryocaraceae
Pitaíca	<i>Swartzia acuminata</i> Willd.	Caesalpinaceae
Pracaxí	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd) ° Kutzen	Mimosaceae
Pracuúba	<i>Mora paraensis</i> Ducke.	Moraceae
Remela-de-veado	Não identificada	Não identificada
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> Mull. Arg.	Euphorbiaceae
Sucupira	<i>Diptotropis martiusii</i> Benth.	Papilionaceae
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Bombacaceae
Tachi-branco	<i>Sclerolobium guianensis</i> Benth.	Caesalpinaceae
Tamanqueira	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.E Endl.	Euphorbiaceae
Taperebá	<i>Spondias lutea</i> L.	Anacardiaceae
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae
Tento	<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jack.	Fabaceae
Urupurí	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Arecaceae
Uveira	<i>Eugenia</i> sp	Myrtaceae
Uxirana	<i>Ventanea guianensis</i> Aubl.	Humiriaceae
Ventosa	<i>Hernandia guianensis</i> Aubl.	Hernandiaceae
Virola	<i>Virola surinamensis</i> Warb.	Myristicaceae

Outras espécies citadas

Nome vulgar	Nome científico
Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i> L.
Aguajillo	<i>Mauritiella guianensis</i> (Becc.) Burret.
Aguano masha	<i>Trichilia</i> sp.
Almendro	<i>Caryocar</i> sp.
Anhinga	<i>Montrichardia arborescens</i>
Anuerá	<i>Lycania macrophylla</i>
Azucar huayo	<i>Hymenaea</i> sp.
Banana	<i>Musa</i> sp.
Casca-preciosa	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.
Castanha-do-brasil	<i>Bertholetia Excelsa</i>
Charichuello	<i>Rheedia</i> sp.
Cumala	<i>Iryanthera</i> sp. <i>Virola</i> sp.
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Espintana	<i>Gutteria</i> sp. <i>Xylopia</i> sp.
Favorito	<i>Osteophloeum</i> sp.
Guarumã	<i>Ischnossiphon obliquus</i>
Ishpingo	<i>Endlicheria</i> sp.
Itauba	<i>Mezilaurus</i> sp.
Jerimum	<i>Curcubita</i> sp.
Lagarto caspi	<i>Calophyllum</i> sp.
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>

Anexos

Cont.

Nome vulgar	Nome científico
Leche	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.
Loro micuna	<i>Macoubea</i> sp.
Machimango	<i>Eschweilera</i> sp.
Machinga	<i>Brosimum</i> sp.
Masaranduba	<i>Manilkara guianensis</i> Aubl.
Milho	<i>Zea mays</i>
Moena	<i>Aniba. Ocotea</i>
Naranja Podrido	<i>Parahancornia peruviana</i> Monach.
Palisangre	<i>Dialium</i> sp.
Papelilo	<i>Cariniana</i> sp.
Pashaco	<i>Parkia</i> sp.
Pumaquiro	<i>Aspidosperma</i> sp.
Quinarana	<i>Geissospermum sericeum</i> Bth., & Hook.
Quinilla	<i>Chrysophyllum</i> sp.
	<i>Pouteria</i> sp. <i>Manilkara</i> sp.
Remo caspi	<i>Swartzia</i> sp. <i>Aspidosperma</i> sp.
Requia	<i>Guarea</i> sp.
Sacha Cacao	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.
Shimbillo	<i>Inga</i> spp.
Shiringa	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.
Sinamillo	<i>Oenocarpus mapora</i> Karst.
Tamamuri	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.
Tortuga caspi	<i>Duquetia</i> sp.
Ungurachui	<i>Jessenia bataua</i> (Mart.) Burret.
Verônica	<i>Dalbergia subcymosa</i>
Yacushapana	<i>Terminalia</i> sp.
Yutubanco	<i>Heisteria</i> sp.

Anexos

Anexo II - Glossário

Espécies heliófilas - espécies cujo crescimento é incentivado pela formação de clareiras na mata ou qualquer modificação positiva no ambiente em relação à luminosidade.

Esteio - peça de madeira retangular muito utilizada como suporte em construções civis.

Flechal - peça de madeira mais estreita que o esteio, utilizada em pequenos suportes.

Idiosincrasia - temperamento; índole; forma de comportamento de uma comunidade diante de um determinado contexto.

Matrizes - árvores que servem como produtoras de sementes para a garantia de manutenção material genético (*pool gênico*) da floresta; o mesmo que porta-sementes.

Mulateiro - outro nome dado ao pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum* Benth.).

Non-timber - termo inglês usado para denominar produtos não madeireiros. O mesmo que *non-wood*.

Otimização florestal - processo que consiste em tornar de melhor maneira possível o uso dos recursos naturais da floresta.

Palmiteira - fábrica de processos rudimentares onde se beneficia o palmito extraído do açaí.

Prancha - o mesmo que tábua.

Produtos madeireiros (PMs) - produtos com finalidade de construção, movelaria, marcenaria, carpintaria, lenha, carvão, artesanato, etc. cuja matéria-prima é proveniente da parte lenhosa da árvore (tronco, galhos).

Produtos não madeireiros - produtos cuja matéria-prima não é a parte lenhosa da árvore ou não tem a mesma finalidade dos produtos madeireiros. Ex: sementes, frutos, raízes, folhas, etc.

Ripa - peça comprida de madeira mais larga que o sarrafo.

Subsídios - quantia que o Estado arbitra ou subscreve para obras de interesse público.

Transecto - termo usado na Engenharia Florestal para designar um tipo de unidade amostral em inventários florestais, subdividida em parcelas.

Varzeiro - o mesmo que ribeirinho; caboclo.

Visão holística - modo de ver e pensar sempre de forma multisetorial ou multidisciplinar.

Cont. da tabela

	3-10cm	10-15cm	15-20cm	20-25cm	25-30cm	30-35cm	35-40cm	40-45cm	45-50cm	50-55cm	55-60cm	60-65cm	65-70cm	70-75cm	75-80cm	>=80cm	Total
NVULGAR	0	0,25	0,41	0,17	0,17	0	0,08	0	0,03	0	0,07	0	0	0	0	0,07	1,24
Tamaquaré	0,83	1,49	1,07	1,32	0,58	0,83	0,66	0,41	0,56	0,17	0,17	0,4	0,1	0,13	0	1,02	9,74
Taperebá	0,83	0,33	0	0,08	0	0,08	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	1,36
Tatapiririca	0	0	0,17	0	0,08	0	0,08	0,08	0	0,03	0	0,03	0	0	0	0	0,48
Tento	0	0,17	0,17	0,08	0,25	0,5	1,24	0,99	0,33	0,3	0,13	0,2	0,03	0	0	0	4,38
Urucuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07
Uveira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Uxirana	0	0,33	0,08	0,08	0,25	0,08	0	0,25	0,07	0,07	0,13	0,03	0	0	0	0,03	1,4
Ventosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Viroia	5,79	2,48	1,57	1,82	0,5	1,16	2,31	1,57	0,89	0,4	0,46	0,33	0,2	0,2	0	0,33	20
Total	376,91	258,31	123,95	43,1	24,88	16,29	17,81	13,62	8,75	5,49	4,46	3,9	2,09	2,38	1,76	16,2	920,07

Cont. da tabela

NVLUGAR	3-10cm	10-15cm	15-20cm	20-25cm	25-30cm	30-35cm	35-40cm	40-45cm	45-50cm	50-55cm	55-60cm	60-65cm	65-70cm	70-75cm	75-80cm	>=80cm	Total
Louro vermelho	0	0,0011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0011
Macacaúba	0,0164	0,0299	0,0327	0,0548	0,0335	0,0545	0,0449	0,0735	0,0296	0,0349	0	0,0394	0,0118	0,0396	0,0651	0,1473	0,7079
Macucu	0,012	0,0128	0,0184	0,0163	0,0556	0,0817	0,1178	0,246	0,2955	0,2546	0,2216	0,3374	0,2457	0,3479	0,2358	5,1522	7,6513
Mamorana	0	0,0013	0,0059	0,0106	0	0,0128	0,0089	0,0108	0,0468	0,0142	0,026	0,0098	0	0,0127	0,0159	0,184	0,3597
Mangonçalo	0	0	0	0,0039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0039
Mangue do mato / fsc	0	0,0008	0	0,0029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0037
Mangueira	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0058	0	0,0089	0	0	0	0	0	0,0147
Mangueirana	0	0	0,0025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0025
Marajá	0	0	0	0,0029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0029
Marijão	0	0,0007	0	0,007	0	0	0	0	0	0,0066	0	0	0	0	0	0	0,0143
Maúba	0,0064	0,0156	0,0382	0,0382	0,0402	0,0693	0,0891	0,1147	0,0459	0,0436	0,0252	0,0696	0,0227	0	0	0,0609	0,6795
Molongozeiro	0	0,0009	0,0023	0	0	0	0	0	0	0	0,0088	0	0	0	0	0	0,012
Morotó	0	0	0,0082	0	0,0051	0,0066	0	0	0,0112	0	0	0	0	0	0	0	0,0311
Muiratinga v. da várzea	0	0	0	0,0027	0,0046	0,0078	0	0,0123	0	0,0269	0,0085	0,0095	0	0,0145	0,0164	0,4647	0,5682
Munguba	0	0,0021	0,0022	0,0035	0,0053	0	0	0	0,0065	0,0147	0	0	0,0122	0	0	0,1073	0,1538
Muraximbé	0	0,0039	0,0071	0,0034	0,0058	0	0	0,0109	0	0	0	0	0	0	0	0,0221	0,0533
Murumuru	0,0538	0,8641	1,409	0,5915	0,2527	0,0755	0,0443	0,0561	0	0	0	0	0	0	0	0	3,347
Mutambeira verdadeira	0	0	0	0,0036	0	0,0075	0	0	0,0125	0	0	0	0	0	0	0,116	0,1396
Mutirana (duro)	0	0	0	0	0,0052	0	0	0,0113	0,0058	0,0076	0,0165	0	0,0116	0	0	0	0,0579
Mututi	0,0045	0,0063	0,0066	0,004	0,01	0,0341	0,0387	0,0245	0,0239	0,0216	0,0088	0,0305	0,0358	0,0127	0,0457	0,5154	0,8233
N.I	0	0,0065	0,0034	0,0034	0,0045	0,0129	0	0,0115	0,012	0,0068	0,0085	0,01	0	0	0	0	0,0795
Paraparã / pau de bobo	0	0,002	0,0086	0	0,0054	0,0128	0	0	0,0059	0	0	0	0	0	0	0,0269	0,0617
Parinari	0	0,0035	0,0046	0,0028	0,0053	0,0075	0,0101	0	0	0,0286	0,0515	0,0105	0,0339	0,0145	0	0,1228	0,2957
Patroneira	0	0,0026	0	0,0033	0,0056	0	0	0	0,0057	0	0	0	0	0	0	0	0,0171
Pau de arara	0	0,0013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0013
Pau doce	0	0,0013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0152	0,0229	0,0394
Pau ferro	0	0	0,0024	0,0061	0	0	0,0085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0171
Pau jacaré	0,0038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0038
Pau mulato	0,1331	0,1047	0,1014	0,0748	0,0838	0,0608	0,071	0,1395	0,0574	0,0285	0,043	0,0491	0,0112	0,0267	0,0328	0,9655	1,9832
Pau preto	0	0	0,004	0,0166	0,0092	0,0062	0,0085	0,0131	0,0417	0,0135	0,0255	0,0303	0,0366	0,0393	0,0147	0,14	0,3991

Cont. da tabela

NVULGAR	3-10cm	10-15cm	15-20cm	20-25cm	25-30cm	30-35cm	35-40cm	40-45cm	45-50cm	50-55cm	55-60cm	60-65cm	65-70cm	70-75cm	75-80cm	>=80cm	Total
Paxiúba	0,0304	0,1007	0,0716	0,0225	0,0159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,241
Pente de macaco	0	0	0	0,0063	0	0	0	0	0	0	0	0,0099	0	0	0	0,0547	0,0709
Piquiarana	0	0	0,0024	0	0	0	0	0	0	0,0145	0	0	0	0	0	0,0572	0,0741
Piquizeiro falso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0221	0,0221
Pitaíca	0	0,002	0	0,0037	0	0	0,0092	0	0,0053	0	0	0,0105	0,0125	0	0	0,0753	0,1185
Pracaxí	0,0427	0,043	0,0947	0,1551	0,19	0,16	0,261	0,1189	0,1209	0,0587	0,0255	0,0189	0	0	0,0158	0,0192	1,3243
Pracutúba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0076	0	0	0	0	0	0	0,0076
Remela de veado	0,0041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0041
Seringueira	0,0011	0,0029	0,0124	0,0096	0,0086	0,0059	0,0084	0,0468	0,0061	0,0078	0,0267	0,0101	0,0111	0,0127	0	0,1332	0,3035
Sucupira	0	0,0009	0	0,0029	0	0	0	0	0,0061	0,0077	0	0	0	0	0	0	0,0175
Sumáma	0	0,0021	0	0	0	0,0063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0947	0,1031
Tachi branco	0	0,0013	0	0,011	0,014	0,0151	0,0392	0,0242	0,0161	0,0218	0	0,0105	0,0116	0,0139	0,0152	0	0,1938
Tamanqueira	0	0,002	0,0038	0	0,0053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0111
Tamaquaré	0	0,0028	0,0107	0,0073	0,0113	0	0,01	0	0,0058	0	0,017	0	0	0	0	0,0558	0,1206
Taperebá	0,0051	0,0193	0,0254	0,053	0,0341	0,0711	0,0735	0,0605	0,0978	0,0366	0,0427	0,1197	0,0346	0,0563	0	0,8941	1,6239
Tatapirrica	0,0032	0,004	0	0,0034	0	0,0072	0	0	0,0058	0	0	0	0	0	0	0	0,0236
Tento	0	0	0,0034	0	0,0043	0	0,0081	0,0111	0	0,0074	0	0,0105	0	0	0	0	0,0449
Urupuri/Urucuri/Uricuri	0	0,0021	0,0036	0,0037	0,0147	0,0425	0,1371	0,1389	0,057	0,0645	0,0333	0,0609	0,0112	0	0	0	0,5695
Uveira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0729	0,0729
Uxirana	0	0,0043	0,0016	0,003	0,0134	0,0064	0	0,0371	0,0121	0,0142	0,0339	0,0102	0	0	0	0,0178	0,154
Ventosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0059	0	0	0	0	0	0	0	0,0059
Virola / Ucuúba	0,0287	0,0333	0,0366	0,0707	0,0313	0,0917	0,2482	0,2197	0,1594	0,0861	0,1189	0,0993	0,0694	0,0799	0	0,2614	1,6345
Total	0,2522	0,3267	0,374	0,4497	0,4359	0,4732	0,8827	0,8098	0,5974	0,3689	0,3665	0,4399	0,1982	0,2288	0,0937	2,8868	9,184

Cont. da tabela

	3-10cm	10-15cm	15-20cm	20-25cm	25-30cm	30-35cm	35-40cm	40-45cm	45-50cm	50-55cm	55-60cm	60-65cm	65-70cm	70-75cm	75-80cm	>=80cm	Total
NVULGAR																	
Tamaquaré	0	0,0311	0,0979	0,1042	0,1445	0	0,2032	0	0,0596	0	0,3423	0	0	0	0	0,9911	1,9739
Taperebá	0,0742	0,1903	0,2405	0,4165	0,2933	0,7031	0,9411	0,8221	1,4345	0,4856	0,5885	1,7117	0,5771	0,8551	0	15,682	25,016
Tatapiririca	0,0745	0,0513	0	0,0401	0	0,1259	0	0	0,1165	0	0	0	0	0	0	0	0,4085
Tento	0	0	0,0352	0	0,0491	0	0,0598	0,1163	0	0,0858	0	0,1066	0	0	0	0	0,4529
Urucuri	0	0,0197	0,0293	0,021	0,1098	0,3211	1,0288	0,984	0,4497	0,3944	0,2346	0,592	0,113	0	0	0	4,2973
Uveira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4464
Uxirana	0	0,0486	0,0194	0,0181	0,1342	0,0362	0	0,5088	0,1855	0,2638	0,4732	0,2045	0	0	0	0,3544	2,2467
Ventosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0806	0	0	0	0	0	0	0	0,0806
Virola	0,5097	0,3298	0,3452	0,6409	0,276	0,9586	3,1216	3,1875	2,5307	1,5123	2,1387	1,8572	1,2738	1,3736	0	4,5863	24,642
Total	5,325	3,7202	3,7711	4,3207	4,4007	5,3061	10,421	11,11	8,5401	5,2464	5,6394	6,7949	3,5003	3,9223	1,5281	50,93	134,48

Anexo VI

Questionário

Entrevistado: _____ # _____

Questionamentos aos ribeirinhos - parâmetro Conhecimento

- Nível de conhecimento sobre os períodos de extração de PM

Pergunta: Quais os períodos de extração de produtos madeireiros?

1. Durante o período das chuvas
2. Durante o período de estiagem
3. O ano todo

- Conhecimento sobre os períodos de extração de PNM

Pergunta: Quais os períodos de extração de produtos não madeireiros?

1. Durante o período das chuvas
2. Durante o período de estiagem
3. O ano todo

- Conhecimento sobre os locais de beneficiamento de PM

Pergunta: Quais os locais de beneficiamento de produtos madeireiros?

1. Dentro da mata
2. Nas margens dos rios
3. Em serrarias locais

4. Em serrarias de outras regiões

- Conhecimento sobre os locais de beneficiamento de PNM

Pergunta: Quais os locais de beneficiamento de produtos não madeireiros?

1. Dentro da mata
2. Nas margens dos rios
3. Em outros locais

Questionamentos aos ribeirinhos - parâmetro Motivação

- Motivação para explorar PM (*adicionar método participativo ao final*)

Pergunta: você tem motivos para explorar de PM?

Resposta	Justificativa
não tem motivos	
tem motivos	

- Motivação para explorar PNM (*adicionar método participativo ao final*)

Pergunta: você tem motivos para explorar de PNM?

Resposta	Justificativa
não tem motivos	
tem motivos	

<i>Mappings</i>

Entrevistado: _____ # _____

3. Mappings

- Diferenciar as matas (capoeiras, mata primária)
 - Identificar os cultivos
 - Registrar os rios e igarapés
 - Destacar estradas
-

4. Outras informações a serem coletadas

- **Clima (temperatura, distribuição pluviométrica)**
- **Solos**
- **Histórico de formação do povoamento**
- **Atividades econômicas: fatos**
- **Posse da terra**